Struttura del compressore di canale secondario con convertitore di frequenza

2bhxn402

Posizione	Descrizione	
1	Convertitore di frequenza	
2	Bocchello di aspirazione con silenziatore e freccia della direzione di mandata	
3	Bocchello di mandata con silenziatore e freccia della direzione di mandata	
4	Piede	
5	Freccia senso di rotazione	
6	Coperchio del corpo del compressore ad anello liquido	
7	Corpo del compressore ad anello liquido	
8	Motore di azionamento	
9	Copertura sulla ventola motore con targhetta dati, segnali di avvertimento e freccia del senso di rotazione	
10	Spia di stato con 2 LED (rosso, verde)	🕮 44
11	Interfaccia di comunicazione per il collegamento del Keypad Handheld	🕮 33

Fig. 1: Struttura del compressore di canale secondario con convertitore di frequenza

Guida rapida

Le pompe per vuoto e i compressori ad anello liquido sono preconfigurati per quattro modalità operative. In pochi passaggi sono già pronti all'uso:

ATTENZIONE

- il motore di azionamento viene protetto dal surriscaldamento mediante una termosonda.
  - Se il motore si scalda troppo il convertitore di frequenza disattiva il gruppo.
  - Se il processo idraulico non consente la disattivazione immediata rivolgersi al costruttore.
- Per la messa in funzione è necessario un cablaggio minimo! (📖 19)

1 Leggere le indicazioni di sicurezza.

📖 Le indicazioni di sicurezza vengono riportate dalla pagina 5.

2 Installare e fissare il gruppo.

📖 Le fasi di montaggio vengono riportate dalla pagina 14.

3 Cablaggio del gruppo.

- Attenzione: è necessario un cablaggio minimo!
- Diversamente non è possibile mettere in funzione il gruppo.

📖 Indicazioni importanti su cablaggio e gli schemi elettrici vengono riportate dalla pagina 19.

4 Messa in funzione del gruppo.

📖 Le operazioni per la messa in funzione vengono riportate dalla pagina 31.

5 Adattamento dei parametri di processo basilari.

- Occorre adattare al processo idraulico il tempo di accelerazione rampa e la durata di funzionamento con C0012 e C0013.

📖 La modalità di modifica dei parametri viene descritta dalla pagina 33.

6 Impostazione del numero di giri.

A) Regolazione numero di giri con un potenziometro

- Il numero di giri viene modificato dall'ingresso analogico.
- Il numero di giri può essere regolato tra un valore minimo e un valore massimo.

📖 La modalità di cablaggio del potenziometro viene descritta dalla pagina 28.

B) Funzionamento con numeri di giri fissi commutabili

- Agendo sugli ingressi digitali E3 e E4 è possibile regolare il numero di giri del gruppo per progressioni di 1000/min.

📖 La modalità di cablaggio di E3 e E4 viene descritta dalla pagina 28.

C) Funzionamento con numero di giri fisso

- Collegare il Keypad-Handheld.
- Definire il numero di giri fisso desiderato in C0140.
- Rimuovere il Keypad-Handheld.
- Il gruppo viene azionato a questo numero di giri a ogni accensione.

📖 La modalità di collegamento del Keypad-Handheld e di modifica parametri viene descritta dalla pagina 33.

D) Regolazione del numero di giri con il Keypad

- Collegare il Keypad-Handheld.
- Selezionare C0140.
- Durante il processo ▲ ▼ regolare il numero di giri di volta in volta desiderato con i tasti.
- Ad ogni accensione il gruppo viene azionato con l'ultimo numero di giri impostato.

📖 La modalità di collegamento del Keypad-Handheld e di modifica parametri viene descritta dalla pagina 33.

1 Sicurezza

1.1 Definizioni

Per identificare pericoli o informazioni importanti, nel presente manuale vengono utilizzate le seguenti segnalazioni e simboli:

1.1.1 Simboli di avvertenza

Il **simbolo di avvertenza** ⚠ si trova nelle indicazioni di sicurezza nel campo titolo in basso, a sinistra della segnalazione (PERICOLO, AVVERTIMENTO, PRECAUZIONE).

Le indicazioni di sicurezza **con** simbolo di avvertenza rimandano al pericolo di**danni a persone**.

Per prevenire il pericolo di morte o infortunio attenersi a queste indicazioni di sicurezza !

Indicazioni di sicurezza **senza** simbolo di avvertenza rimandano al pericolo di**danni materiali**.

⚠ PRECAUZIONE

Pericolo di danni alle persone.

Riferimento a un possibile pericolo, che potrebbe causare ferite medie o lievi, se non si prendono le relative precauzioni.

PRECAUZIONE

Pericolo di danni alle cose.

Riferimento a un possibile pericolo, che potrebbe causare **danni materiali** se non si prendono le relative precauzioni.

ATTENZIONE

Riferimento a possibili **conseguenze negative**, vale a dire possibilità o conseguenze non desiderate, se non si prendono le relative precauzioni.

NOTA

Riferimento a possibili **conseguenze positive**, se si prendono le relative precauzioni; consiglio.

1.1.2 Segnalazioni

PERICOLO

AVVERTENZA

PRECAUZIONE

ATTENZIONE

NOTA

Le **segnalazioni** si trovano nel campo titolo in basso nelle indicazioni di sicurezza.

Seguono una gerarchia ben precisa e specificano (in correlazione al simbolo di avvertenza, cfr.) la **gravità del pericolo** o il **tipo di indicazione**.

Vedere le seguenti spiegazioni:

⚠ PERICOLO

Pericolo di danni alle persone.

Riferimento a un pericolo immediato, **che causa morte** o ferite **gravi**, se non si prendono le relative precauzioni.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di danni alle persone.

Riferimento a un possibile pericolo, che potrebbe causare morte o ferite gravi, se non si prendono le relative precauzioni.

1.1.3 Abbreviazioni utilizzate

Descrizione del prodotto

Nel presente manuale per le pompe per vuoto/compressori ad anello liquido con convertitore di frequenza viene utilizzato il termine "gruppo".

Rimandi trasversali

I rimandi trasversali ad altri punti del presente manuale vengono contraddistinti con il simbolo del libro: (📖 9)

1.2 Indicazioni generali di sicurezza e d'uso

⚠ AVVERTENZA

Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!

Il presente manuale d'uso

- deve essere letto e compreso integralmente prima di iniziare qualsiasi lavoro sul o con il gruppo;
- deve rigorosamente essere rispettato;
- deve essere disponibile sul luogo di utilizzo del gruppo.

⚠ AVVERTENZA

Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!

Uso del gruppo solo

- per gli scopi specificati al paragrafo "Utilizzo consono"!
- Con i fluidi tecnici specificati al paragrafo "Utilizzo consono"!
- Ai valori specificati al paragrafo "Dati tecnici"!

⚠ AVVERTENZA

Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!

Tutti i lavori con e sul gruppo (trasporto, installazione, messa in servizio, messa fuori servizio, manutenzione, smaltimento) devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato, responsabile e addestrato!

⚠ AVVERTENZA

Durante il lavoro sul gruppo esiste il pericolo di ferite, vale a dire taglio / troncamento, schiacciamento e ustioni!

Per tutti i lavori su e con il gruppo (trasporto, installazione, messa in funzione, messa fuori servizio, manutenzione, smaltimento) indossare equipaggiamento protettivo (abiti e calzature antinfortunistici, guanti protettivi)!

⚠ AVVERTENZA

Abiti e capelli possono infilarsi nel gruppo o essere afferrati da parti in movimento, oppure attorcigliati!

Non portare capelli lunghi sciolti oppure abiti larghi o slacciati! Utilizzare la retina per i capelli!

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

I lavori sulle parti elettriche possono essere svolti solo da personale elettrotecnico qualificato e autorizzato!

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Prima di iniziare i lavori su gruppo o impianti è necessario seguire le seguenti indicazioni.

- Scollegare l'alimentazione elettrica.
- Assicurare che non avvenga un ripristino di alimentazione.
- Assicurarsi dell'assenza di corrente.
- Effettuare la messa a terra e cortocircuitare.
- Coprire o chiudere eventuali parti in tensione nelle vicinanze.

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Aprire il convertitore di frequenza solo dopo aver accertato l'assenza di tensione!

⚠ AVVERTENZA

Pericolo da depressione e sovrapressione: i fluidi tecnici possono fuoriuscire in modo repentino (lesioni cutanee e agli occhi); risucchio improvviso di capelli e abiti!

Pericolo di fuoriuscita di fluidi tecnici: ustioni!

Utilizzare elementi di fissaggio, collegamenti, condotte, rubinetti e serbatoi con una tenuta e una resistenza sufficienti per le pressioni che si sviluppano.

A intervalli regolari verificare resistenza, tenuta e corretto posizionamento di elementi di fissaggio, collegamenti, condotte, rubinetti e serbatoi!

⚠ AVVERTENZA

Pericolo da parti in movimento (ventola motore, girante, albero): Taglio/recisione di arti, cattura/ avvolgimento di capelli e abiti!
Pericolo da depressione e sovrapressione: i fluidi tecnici possono fuoriuscire in modo repentino (lesioni cutanee e agli occhi); risucchio improvviso di capelli e abiti!
Pericolo di fuoriuscita di fluidi tecnici: ustioni!

Messa in funzione e uso solo alle condizioni seguenti:

- il gruppo deve essere completamente montato. Prestare particolare attenzione ai seguenti componenti:
  - il coperchio della pompa per vuoto o il coperchio del compressore;
  - i silenziatori sul bocchello di aspirazione e di mandata;
  - la copertura della ventola.
- Le tubazioni e i tubi flessibili devono essere collegati al bocchello di aspirazione e di mandata.
- Il bocchello di aspirazione e di mandata e le tubazioni e i tubi flessibili collegati non devono essere chiusi, intasati o sporchi.
- Verificare la resistenza, la tenuta e il corretto posizionamento degli elementi di fissaggio, i collegamenti degli attacchi tubazioni e tubi flessibili, le condotte, i rubinetti e i serbatoi.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo da parti in movimento (ventola motore, girante, albero): Taglio/recisione di arti, cattura/ avvolgimento di capelli e abiti!

Pericolo da depressione e sovrapressione: i fluidi tecnici possono fuoriuscire in modo repentino (lesioni cutanee e agli occhi); risucchio improvviso di capelli e abiti!
Pericolo di fuoriuscita fluidi tecnici: ustioni!

Prima di iniziare i lavori sul gruppo adottare i seguenti provvedimenti:

- mettere il gruppo fuori servizio e assicurarsi che non avvenga un ripristino di alimentazione.
- Applicare al controllo dell'impianto e agli elementi di controllo del gruppo la targhetta: "PERICOLO! "Lavori di manutenzione sulla pompa per vuoto / compressore! Non accendere!”
- Attendere l'arresto completo del gruppo.
  - Attenzione all'inerzia!
- Attendere che il gruppo si raffreddi!
- Chiudere le condotte.
  - Effettuare il rilascio della pressione.
- Assicurarsi che nelle condotte/serbatoi da aprire non sussista depressione o sovrapressione.
- Assicurarsi che non possano fuoriuscire fluidi tecnici.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo dovuto alla girante in rotazione: Taglio/ recisione di arti!

La girante in rotazione è accessibile una volta aperti il bocchello di aspirazione e di mandata!

Non inserire arti negli attacchi aperti del gruppo!

Non inserire oggetti nelle aperture del gruppo!

⚠ AVVERTENZA

Pericolo dovuto alla girante in rotazione: Taglio/ recisione di arti!

La girante in rotazione è accessibile una volta aperti il bocchello di aspirazione e di mandata!

Pertanto, in caso di entrata/uscita libera dei gas, ossia di aspirazione o scarico diretti nell'atmosfera senza tubazioni, vale quanto segue:

- dotare il bocchello di aspirazione e di mandata del gruppo di silenziatori supplementari oppure di tubi aggiuntivi di lunghezza sufficiente per prevenire l'accesso alla girante!

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di ustioni dovute alla superficie del gruppo e ai fluidi tecnici molto caldi!

Sulla superficie del gruppo possono svilupparsi alte temperature fino a circa 160°C:

- Coprire il gruppo con una protezione adeguata atta a evitare il contatto (es. copertura con lamiera perforata o rete metallica).
- Non toccare le superfici durante il funzionamento.
- Dopo la messa fuori servizio lasciare raffreddare.

1.3 Altri rischi

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di ustioni! La superficie può raggiungere temperature fino a 160°C circa.

- Coprire il gruppo con una protezione adeguata atta a evitare il contatto (es. copertura con lamiera perforata o rete metallica).

⚠ AVVERTENZA

Capelli lunghi non raccolti possono essere trascinati nella ventola del motore attraverso la grata anche a copertura montata!

- Indossare la retina per capelli!

⚠ AVVERTENZA

L'assenza o danni ai silenziatori del bocchello di aspirazione o di mandata possono comportare gravi danni all'udito.

- Montare i silenziatori o farli sostituire se guasti.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di gravi danni all'udito da irraggiamento acustico.

Dopo l'installazione del gruppo nell'impianto effettuare una misurazione del rumore durante il funzionamento.

Il cliente è tenuto ad adottare i seguenti provvedimenti:

- da 85 dB(A):
  - fornitura di cuffie antirumore.
- da 90 dB(A):
  - delimitare l'area soggetta al rumore con apposita segnaletica.
  - Portare cuffie antirumore.
  - Pertanto, in caso di entrata/uscita libera dei gas, ossia di aspirazione o scarico diretti nell'atmosfera senza tubazioni, montare silenziatori supplementari.

PRECAUZIONE

Un'accensione frequente nell'arco di intervalli di tempo brevi può danneggiare il convertitore di frequenza.

In caso di inserzione ciclica della rete per un periodo di tempo prolungato, tra due processi di inserzione devono trascorrere almeno tre minuti.

PRECAUZIONE

Danni al gruppo dovuti a numeri di giri elevati.

- Mai impostare sul convertitore di frequenza una frequenza d'uscita superiore al valore massimo specificato nella documentazione.
- Eventualmente utilizzare un dispositivo di controllo del numero di giri separato.

1.4 Utilizzo consono

Validità del manuale d'uso

Il presente manuale d'uso si applica per pompe per vuoto/compressori ad anello liquido con convertitore di frequenza della serie G_200e dotati del seguente convertitore di frequenza :

① ② ③

2FC 4 xxx - 1NE00 1x 35

Tipo

Tensione di allacciamento
4 = 400 V/500 V

Potenza
(p. es. 152 = 15 ´ 10^2 W = 1,5 kW)
(p. es. 752 = 75 ´ 10^2 W = 7,5 kW)

1NE00 = convertitore integrato

Versione hardware

Versione software

2 3

nash_elmo Industries GmbH
Industriestrasse 26
D-97616 Bad Neustadt

Prod.-ID Version
Prod.-No. Ser.-No.
Input
Output
Type

1

ne2bhxn014

Fig. 2: Targhetta dati

Il manuale d'uso

- contiene indicazioni per il trasporto, l’installazione, la messa in servizio, il funzionamento, la messa fuori servizio, lo stoccaggio, la manutenzione e lo smaltimento;
- deve essere stato letto e compreso integralmente dal personale di servizio e di manutenzione prima di intraprendere qualsiasi lavoro;
- deve rigorosamente essere rispettato;
- deve essere disponibile presso la sede d'uso completo e in stato di perfetta leggibilità.

Personale di servizio e di manutenzione

- deve essere formato e in possesso di autorizzazione per i lavori da svolgere;
- i lavori sulle apparecchiature elettriche devono essere effettuati esclusivamente da elettricisti qualificati.

Pompe per vuoto / compressori ad anello liquido con convertitore di frequenza della serie G_200e

- sono gruppi per la generazione di vuoto o sovrapressione;
- vengono utilizzati per l’aspirazione, il trasporto e la compressione dei seguenti gas:
  - aria,
  - gas o miscele gas-aria non infiammabili, non aggressivi, non velenosi e non esplosivi.
  - In caso di gas o miscele gas-aria diversi occorre consultare il costruttore.
- sono progettati per impianti industriali;
- sono predisposti per il funzionamento continuo:
  - in caso di maggiore frequenza di inserzione (a intervalli regolari di circa 5 volte all'ora) o maggiore temperatura di ingresso del gas o ambiente, può verificarsi il superamento della sovratemperatura limite dell'avvolgimento e del cuscinetto.
  - Per condizioni d'uso di questo genere occorre consultare il costruttore.
- Sono dotati di un motore trifase con convertitore di frequenza installato;
- sono disponibili in due versioni:
  - a ruota singola (monostadio)
  - a due ruote (bistadio) per una maggiore pressione differenziale
  - a due ruote (biflusso) per una maggiore portata

Durante il funzionamento rispettare assolutamente i valori limite specificati nei dati tecnici. (🕮 10)

1.5 Uso improprio prevedibile

È vietato:

- l’utilizzo dei gruppi in impianti non industriali, nel caso in cui negli impianti non siano state prese le dovute precauzioni e misure di sicurezza, per esempio protezione per i bambini;
- uso in locali in cui possono generarsi gas esplosivi;
- l'aspirazione, il trasporto e la compressione di sostanze esplosive, infiammabili, aggressive o velenose;
- il funzionamento dei gruppi a valori diversi da quelli indicati nel capitolo relativo ai Dati tecnici.

Per motivi di sicurezza sono vietate modifiche arbitrarie ai gruppi.

Lavori di manutenzione e riparazione sono permessi al cliente solo negli ambiti descritti nel presente manuale d’ uso.

Altri lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti solo da aziende autorizzate dal costruttore (consultare al costruttore).

2 Dati tecnici

2.1 Dati meccanici

2.1.1 Valori di peso

Tipo	Peso ca. [kg]
Versione a ruota singola	
2BH1400-7.N1.	20
2BH1400-7.N2.	21
2BH1500-7.N3.	35
2BH1600-7.N3.	52
2BH180.-7.N0.	122
2BH180.-7.N1.	136
Versione a doppia ruota	
2BH1310-7.N2.	19
2BH1410-7.N4.	37
2BH1510-7.N5.	53
2BH1610-7.N3.	63
2BH1610-7.N4.	80

2.1.2 Emissioni acustiche

Condizioni di misurazione

Livello di pressione acustica delle superfici di misura secondo EN ISO 3744, misurato ad una distanza di 1 metro in un punto a ca. 2/3 della pressione differenziale totale ammissibile e a condutture collegate senza valvola di limitazione di vuoto e/o della pressione, tolleranza ±3 dB (A).

Tipo	Livello di pressione acustica L su superfici di misurazione posizionate a 1 m in caso di funzionamento alla frequenza di uscita [dB(A)]		
	50 Hz	60 Hz	86 Hz
Versione a ruota singola			
2BH1400-7.N1.	70	70	74
2BH1400-7.N2.	70	70	74
2BH1500-7.N3.	70	70	75
2BH1600-7.N3.	70	72	80
2BH180.-7.N0.	70	74	81
2BH180.-7.N1.	70	74	81
Versione a doppia ruota			
2BH1310-7.N2.	70	70	70
2BH1410-7.N4.	70	70	77
2BH1510-7.N5.	72	74	83
2BH1610-7.N3.	73	76	84
2BH1610-7.N4.	73	76	84

2.1.3 Innalzamento della temperatura

I dati che seguono riguardano il riscaldamento del corpo del canale secondario e l'uscita dell'aria rispetto alla temperatura ambiente in caso di funzionamento alla pressione differenziale complessiva ammessa e una pressione dell'aria di 1013 mbar. In presenza di basse pressioni dell'aria questi valori aumentano.

Tipo	Innalzamento della temperatura in caso di funzionamento con frequenza di uscita [°C]		
	50 Hz	60 Hz	86 Hz
Versione a ruota singola			
2BH1400-7.N1.	54	50	≤ 120
2BH1400-7.N2.	65	75	
2BH1500-7.N3.	95	82	
2BH1600-7.N3.	107	85	
2BH180.-7.N0.	40	40	
2BH180.-7.N1.	67	85	
Versione a doppia ruota			
2BH1310-7.N2.	53	74	≤ 120
2BH1410-7.N4.	83	82	
2BH1510-7.N5.	90	94	
2BH1610-7.N3.	80	75	
2BH1610-7.N4.	105	88	

Coppie di serraggio

I seguenti valori valgono in assenza di indicazioni diverse.
Nel caso di attacchi non elettrici si parte da classi di resistenza 8.8 e 8 o superiori, a norma DIN ISO 898 (DIN EN 20898/DIN ISO 898).

	Coppie di serraggio per attacchi non elettrici
Filetto	[Nm]
M4	2,7 … 3,3
M5	3,6 … 4,4
M6	7,2 … 8,8
M8	21,6 … 26,4
M10	37,8 … 46,2
M12	63,0 … 77,0

	Coppie di serraggio per attacchi a vite di cavi e tubazioni in metallo
Filetto	[Nm]
M12x1,5	4,0 … 6,0
M16x1,5	5,0 … 7,5
M20x1,5	6,0 … 9,0
M32x1,5	8,0 … 12,0
M40x1,5	

	Coppie di serraggio per attacchi a vite di cavi e tubazioni in materiale plastico
Filetto	[Nm]
M12x1,5	2,0 … 3,5
M16x1,5	3,0 … 4,0
M20x1,5	4,0 … 5,0
M32x1,5	5,0 … 7,0
M40x1,5	

2.2 Dati elettrici

Vedere targhetta di potenza.

2.3 Dati generali/condizioni d'uso

Conformità			
		CE	Direttiva Bassa Tensione
Resistenza a vibrazioni			
		Resistente ad accelerazioni fino a 2g (Germanischer Lloyd, Condizioni generali)	
Velocità di oscillazione			
	max. v_{eff}	4 mm/s	A seconda del caso di utilizzo e delle caratteristiche dell'impianto può essere necessario utilizzare degli smorzatori di vibrazioni.
Altezza di installazione			
	min.	0 m s.l.m.	
	max.	1.000 m s.l.m.	In caso di installazione oltre 1000 m s.l.m. è necessario consultare il costruttore.
Condizioni climatiche			
		Classe 3K3 a norma EN 50178 (senza condensa, umidità relativa 30 ... 95 %)	
Temperature ambiente			
Trasporto	min.	-25°C	
	max.	+70°C	
Stoccaggio	min.	-25°C	
	max.	+60°C	
Funzionamento	min.	-20°C	Tra +25°C e +40°C ridurre la pressione differenziale complessiva indicata sulla targhetta dati dello 0,7 %/°C. Il funzionamento a temperature superiori può danneggiare l'avvolgimento e ridurre l'intervallo di sostituzione del grasso.
	max.	+40°C	
	Valore di progetto	+25°C	
Temperatura dei gas da convogliare			
	max.	+40°C [+40,00°C]	Su richiesta gruppi per fluidi tecnici a temperature superiori.
	Valore di progetto	+15°C [+15,00°C]	
Pressioni			
Pressione di aspirazione	min.	Vedere targhetta dati	
Pressione d'uscita a compressore in funzione	max.	Vedere targhetta dati	
pressione differenziale complessiva ammessa	max.	Vedere targhetta dati	La pressione differenziale complessiva indicata vale solo alle seguenti condizioni: • temperatura ambiente: 25°C • Temperatura dei gas da convogliare sul bocchello di aspirazione: 15°C • Pressione: – in caso di funzionamento con vuoto: 1013 mbar sul bocchello di mandata – con compressore in funzione: 1013 mbar sul bocchello di aspirazione
pressione ammessa nel gruppo	max.	2 bar abs.	A questa pressione il funzionamento del gruppo può risultare notevolmente compromesso. Eventualmente prevedere un apposito dispositivo di protezione (es. valvola limitatrice della pressione).

3 Trasporto

⚠ AVVERTENZA

Il ribaltamento o la caduta di carichi può causare schiacciamenti, fratture e simili!

Spigoli acuminati possono causare ferite da taglio!

- Durante il trasporto indossare i dispositivi di protezione personale (guanti protettivi, calzature di sicurezza e casco protettivo)!

⚠ AVVERTENZA

Pericolo nel sollevamento di carichi pesanti!

Il sollevamento manuale è consentito solo fino ai seguenti valori di peso:

- max. 30 kg per gli uomini
- max. 10 kg per le donne
- max. 5 kg per le donne incinte

Oltre a questi valori limite è necessario utilizzare elevatori e mezzi di trasporto appropriati!

Peso dei gruppi: (📖 10)

⚠ AVVERTENZA

Pericolo dovuto a carichi che si ribaltano o che cadono!

- Prima del trasporto assicurarsi che tutte le parti siano montate in sicurezza e che tutte le parti vengano fissate o rimosse con fissaggio sciolto.
- In caso di trasporto con elevatori, attenersi ai seguenti principi:
  - La capacità di carico degli elevatori e dei mezzi di presa del carico deve corrispondere almeno al peso del gruppo. Peso dei gruppi: (📖 10)
  - Il gruppo deve essere fissato in modo da non ribaltarsi e da non cadere.
  - Non posizionare sotto carichi sospesi!

3.1 Materiale ausiliario per il trasporto

Tutti i gruppi che pesano più di 30 kg devono essere dotati di una vite ad anello sul corpo del canale secondario.

Il gancio della gru può essere fissato direttamene alla vite ad anello.

In alternativa è possibile trasportare i gruppi con cinghie di sollevamento.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo dovuto a carichi che si ribaltano o che cadono!

- Far passare le cinghie di sollevamento sotto al corpo del canale secondario e sotto al motore.
- Applicare le cinghie di sollevamento in modo da sospendere il gruppo in equilibrio impedendogli di scivolare.

3.2 Tipi di trasporto

PRECAUZIONE

Danneggiamento del gruppo dovuto a un trasporto manuale scorretto!

- Non trasportare il gruppo per il convertitore di frequenza!
- Evitare forti urti durante il trasporto.

PRECAUZIONE

Danneggiamento del gruppo dovuto a trasporto scorretto con dispositivi di sollevamento!

- Non fissare l'apparecchio di sollevamento al convertitore di frequenza!
- La vite ad anello sul corpo del canale secondario deve
  - essere serrata saldamente.
  - trovarsi esattamente nella direzione dell'asse del gruppo. Eventualmente collocare degli spessori sotto alla vite ad anello.
- Non sono ammessi carichi trasversali al piano dell'anello.
- Evitare forti urti durante il trasporto.

Tipo	Tipo di trasporto	
	manuale	**con apparecchi di sollevamento**
Versione a ruota singola		
2BH1400-7.N1.	X	
2BH1400-7.N2.	X	
2BH1500-7.N3.		X
2BH1600-7.N3.		X
2BH180.-7.N0.		X
2BH180.-7.N1.		X
Versione a doppia ruota		
2BH1310-7.N2.	X	
2BH1410-7.N4.		X
2BH1510-7.N5.		X
2BH1610-7.N3.		X
2BH1610-7.N4.		X

4 Installazione

⚠ AVVERTENZA

Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!

Le indicazioni di sicurezza al capitolo "Sicurezza" sono state lette? (🕮 5)

Diversamente non è consentito svolgere lavori con oppure sul gruppo!

⚠ PERICOLO

Pericolo da visuale ridotta sull'area del gruppo!

Se si azionano i comandi senza visuale sull'area del gruppo c'è il pericolo di attivare il gruppo mentre altre persone stanno ancora svolgendo dei lavori. Pericolo di infortuni gravissimi!

Predisporre i comandi in un luogo da cui si abbia visuale sul gruppo.

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Installare il gruppo in modo da evitare danni alle apparecchiature elettriche provocati da influssi esterni!

In particolare, posare i cavi fissandoli in modo sicuro, ad esempio negli appositi canali o sotto pavimento, ecc.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di compromissione dell'assetto a causa delle vibrazioni!

Ambienti esposti a vibrazioni possono compromettere l'assetto!

Collocare il gruppo su una fondazione solida oppure su/contro una piattaforma di montaggio solida.

Controllare regolarmente la tenuta e il corretto posizionamento degli attacchi a vite di fissaggio del gruppo sulla superficie di montaggio.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento dovuto al ribaltamento del gruppo!

Indossare equipaggiamento protettivo personale (guanti protettivi e calzature antinfortunistiche).
Spostare il gruppo con le dovute precauzioni.

Collocare il gruppo su una fondazione solida oppure su/contro una piattaforma di montaggio solida!

Controllare regolarmente la tenuta degli attacchi a vite di fissaggio del gruppo sulla superficie di montaggio.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di incendio dovuto a sostanze infiammabili!

Il gruppo non deve mai entrare in contatto con sostanze infiammabili.

Indicazioni precise su Innalzamento della temperatura: (🕮 11).

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di ustioni dovute alla superficie del gruppo e ai fluidi tecnici molto caldi!

Sulla superficie del gruppo possono svilupparsi alte temperature fino a circa 160°C:

Installare il gruppo in modo tale da evitare il contatto fortuito delle sue superfici. Coprire il gruppo con una protezione adeguata atta a evitare il contatto (es. copertura con lamiera perforata o filo metallico).

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di infortunio dovuto a parti vaganti!

Scegliere l'installazione in modo che, in caso di rottura della ventola motore, le parti espulse attraverso la grata non possano colpire nessuno!

⚠ PRECAUZIONE

Pericolo di inciampo e caduta!

Assicurarsi che il gruppo non costituisca una fonte di inciampo.

Posare cavi e tubazioni in modo che durante il funzionamento non siano raggiungibili (a pavimento, in canali nella parete, ecc.).

PRECAUZIONE

Pericolo di surriscaldamento dovuto alla superficie molto calda del gruppo!

Sulla superficie del gruppo possono generarsi alte temperature.

Le parti sensibili alla temperatura, come condotte oppure componenti elettronici, non devono entrare in contatto con la superficie del gruppo.

PRECAUZIONE

Pericolo di danni materiali sul gruppo dovuti alla penetrazione di corpi estranei!

Per evitare che si introducano corpi estranei, alla fornitura tutte le aperture degli attacchi sono chiuse. Rimuovere le chiusure solo immediatamente prima dello svolgimento delle rispettive fasi di montaggio.

Sequenza di installazione

Alla consegna il gruppoè pronto per essere collegato.

PRECAUZIONE

Il gruppo subire dei danni qualora, dopo un periodo di immagazzinaggio prolungato, venga installato e messo in funzione senza rispettare i preparativi specifici!

Se il gruppo è rimasto in magazzino per un periodo prolungato, prima dell'installazione è necessario prepararlo: (📖 41)

Per l' installazione del gruppo svolgere i seguenti lavori:

1 Installare e fissare il gruppo.
2 Montare il silenziatore eventualmente imballato a parte.
3 Montare l'eventuale flangia filettata o del flessibile sul silenziatore.
4 Collegare il bocchello di aspirazione e di mandata all'impianto.
5 Creare i collegamenti elettrici.

4.1 Installazione

PRECAUZIONE

Danni materiali sul gruppo in caso di montaggio errato o utilizzo a condizioni ambiente non consentite!

Installare e collegare il gruppo solo come descritto nelle istruzioni contenute nel presente capitolo.

Se il gruppo dovesse essere utilizzato ad altre condizioni è necessario consultare il costruttore.

NOTA

Le specifiche dimensionali con quote dettagliate e dimensioni di fissaggio possono essere richieste al costruttore.

4.1.1 Indicazioni importanti

Condizioni ambiente

Il gruppo è indicato per l'installazione

- in ambiente polveroso oppure umido,
- in edifici,
- all'aperto.
  - Per una corretta installazione del gruppo all'aperto proteggerlo dall'irraggiamento solare diretto, ad es. con una tettoia.
  - Diversamente non occorrono altri speciali dispositivi di protezione dagli agenti atmosferici.

I motori dei gruppi sono realizzati con classe di protezione IP55. L' isolamento è tropicale.

Condizioni di installazione

- Fissare il gruppo esclusivamente su superfici piane.
- Non superare la velocità di oscillazione massima consentita v_{eff} = 4,5 mm/s
- Altezza di installazione max. 1000 m s.l.m.
  - In caso di installazione a un'altezza superiore a 1000 m sul livello del mare consultare il costruttore.

Radiazione acustica

Per ridurre la radiazione acustica

- non montare il gruppo contro parti soggette a conduzione o radiazione acustica (es. pareti sottili oppure lastre di lamiera);
- eventualmente installare il gruppo con strati intermedi di materiale fonoassorbente (es.

cuscinetti di gomma sotto ai piedini del gruppo).

- appoggiare il gruppo su una fondazione stabile oppure su una superficie di installazione rigida; in questo modo si garantisce al gruppo un funzionamento silenzioso e al riparo da vibrazioni eccessive.

Componenti per la riduzione del rumore sul gruppo:

- silenziatori (in dotazione)
  - Alla consegna i gruppi sono dotati di silenziatori già montati di serie.
  - I silenziatori riducono notevolmente la radiazione acustica.
- Silenziatori supplementari (disponibili come accessori):
  - i silenziatori supplementari consentono un'ulteriore riduzione del rumore.
  - Possono essere utilizzati esclusivamente in impianti privi di sistema di tubazioni, ossia con aspirazione/scarico diretti in atmosfera.
- Coperture antirumore (disponibili come accessori):
  - le coperture antirumore sono indicate per l'installazione all'interno di locali e all'aperto.
  - Riducono il picco di pressione acustica massimo e i rumori percepiti come particolarmente disturbanti.

Varianti di installazione

Gruppi con motori senza aperture per la condensa possono essere installati in vari modi:

- in orizzontale,
- in verticale sul coperchio del corpo del canale secondario ("installazione su coperchio"),
- in verticale a parete.

PRECAUZIONE

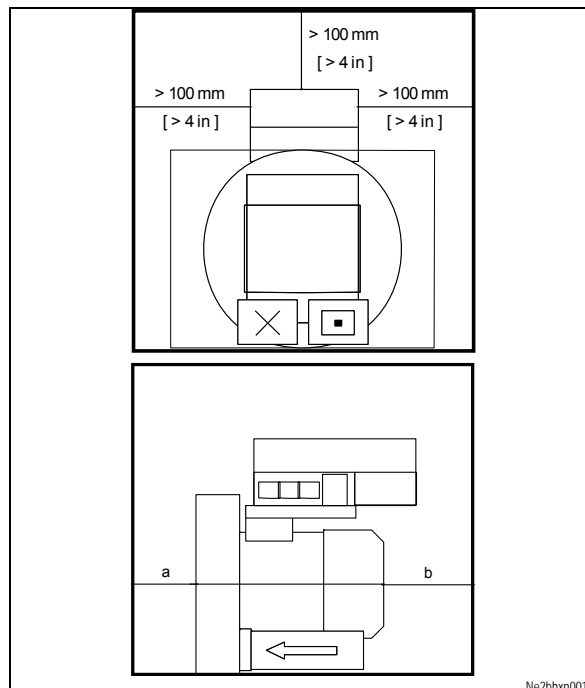
Pericolo di ruggine da accumulo della condensa nella zona del motore!

I gruppi con motori dotati di aperture per la condensa devono essere installati esclusivamente in orizzontale a piede sotto.

4.1.2 Spazi liberi di montaggio

PRECAUZIONE

Danni da surriscaldamento del gruppo!

- Per raffreddare a sufficienza il gruppo è assolutamente necessario rispettare le luci di montaggio.
- La grata e le fenditure di aerazione devono rimanere libere.
- L'aria scaricata da altri gruppi non deve essere riaspirata subito!

> 100 mm [> 4 in]
> 100 mm [> 4 in]
> 100 mm [> 4 in]
a
b
Ne2bhxn001

Tipo	a	b
	[mm]	[mm]
2BH13..	> 20	> 34
2BH14..		
2BH15..		> 53
2BH16..	> 30	
2BH18..	> 40	

Fig. 3: Spazi liberi di montaggio

4.1.3 Montaggio

NOTA

Le specifiche dimensionali con quote dettagliate e dimensioni di fissaggio possono essere richieste al costruttore.

Installazione orizzontale

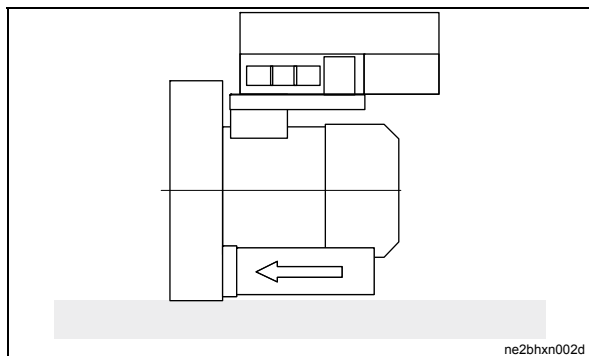



Fig. 4: Installazione orizzontale

Sequenza di montaggio:

1 selezionare gli elementi di fissaggio adatti.
2 Fissare il gruppo al fondo:
  - avvitare il piede del gruppo al fondo facendo passare gli elementi di fissaggio negli appositi fori.
  - Fissare le viti in tutti i fori di fissaggio!

Installazione verticale sul coperchio del corpo del compressore ad anello liquido ("installazione su coperchio")

NOTA

Servono tre piedini in gomma per montare il gruppo con "Installazione su coperchio".

I piedini in gomma sono disponibili come accessori. Su un lato sono dotati di un perno filettato, mentre sull'altro presentano un foro filettato.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento dovuto al ribaltamento del gruppo!

Non installare il gruppo senza fissarlo!

Avvitare sempre i piedini di gomma alla fondazione oppure alla superficie di installazione!

Verificare regolarmente la solidità degli attacchi a vite.

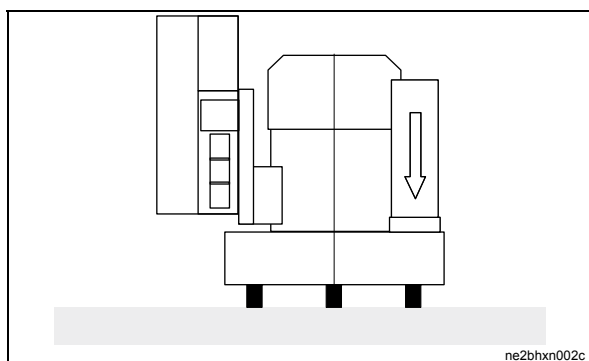



Fig. 5: Installazione verticale (installazione su coperchio)

Sequenza di montaggio:

1 Fissare i piedini di gomma al gruppo:
  - avvitare i pernifilettati dei piedini di gomma nei fori del coperchio del corpo del compressore ad anello liquido .
  - Serrare i piedini di gomma.
2 Fissare il gruppo con i piedini di gomma alla superficie di installazione:
  - selezionare elementi di fissaggio adatti per il foro filettato.
  - Avvitare i piedini di gomma con la superficie di installazione attraverso il foro filettato.

Fissaggio verticale a parete

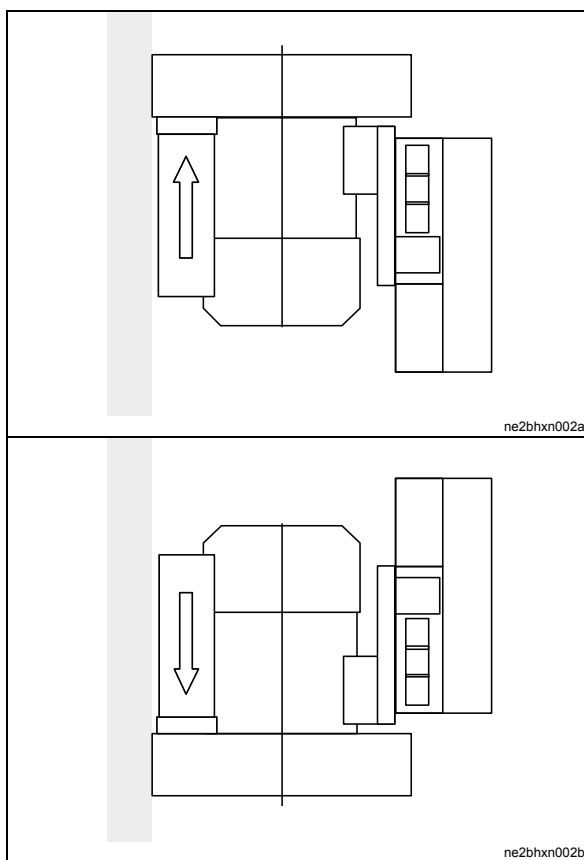



Fig. 6: Fissaggio verticale a parete

Sequenza di montaggio:

1 selezionare gli elementi di fissaggio adatti.
2 Installare il gruppo il più vicino possibile alla parete su una piastra d'appoggio stabile di portata sufficiente.
  - Il gruppo deve trovarsi con il piede verso la parete.
3 Fissaggio del gruppo alla parete:
  - avvitare il piede del gruppo alla parete facendo passare gli elementi di fissaggio negli appositi fori.
  - Fissare le viti in tutti i fori di fissaggio!

4 Rimuovere la piastra di appoggio.

4.1.4 Lavori conclusivi

Dopo il montaggio serrare la vite ad anello saldamente oppure rimuoverla.

4.2 Montaggio dei silenziatori

I gruppi vengono forniti con silenziatori per bocchello di aspirazione e bocchello di mandata di serie. I silenziatori sono contraddistinti da frecce nelle seguenti figure.

2BH1400 … 2BH180. (gruppo a ruota singola)

ne2bhxn004a

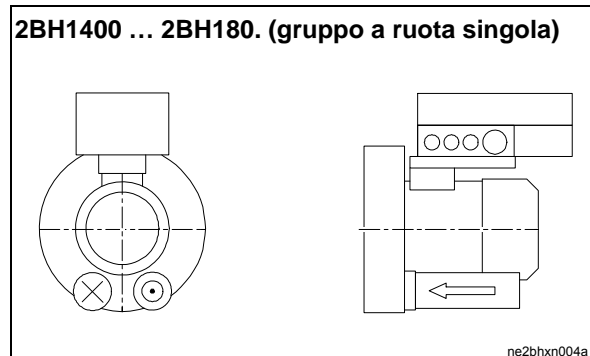



Fig. 7: Montaggio silenziatori 2BH1400 … 2BH180.

Nei seguenti gruppi il silenziatore del lato mandata per questioni tecniche di imballaggio viene fornito separatamente. Deve essere montato dal cliente.

2BH1310 … 2BH1610 (gruppi a doppia ruota in versione bistadio)

ne2bhxn004b

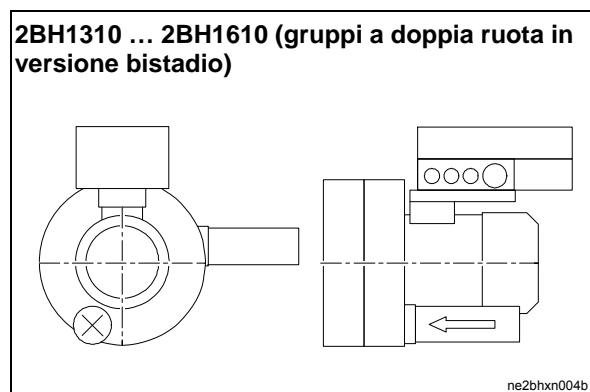



Fig. 8: Montaggio silenziatori 2BH1310 … 2BH1610

⚠ AVVERTENZA

Pericolo dovuto alla girante in rotazione: Taglio/ recisione di arti!

La girante in rotazione è accessibile una volta aperti il bocchello di aspirazione e di mandata!

Pertanto, in caso di entrata/uscita libera dei gas, ossia di aspirazione o scarico diretti nell'atmosfera senza tubazioni, vale quanto segue:

dotare il bocchello di aspirazione e di mandata del gruppo di silenziatori supplementari oppure di tubi aggiuntivi di lunghezza sufficiente per prevenire l'accesso alla girante!

4.3 Collegare il gruppo con l'impianto

4.3.1 Indicazioni importanti

Direzione di mandata dei gas

I gas da convogliare vengono aspirati attraverso il bocchello di aspirazione ed espulsi dal bocchello di mandata.

La direzione di mandata dei gas è contrassegnata sul bocchello mediante frecce:

- il bocchello di aspirazione con relativo silenziatore viene contraddistinto con una freccia rivolta verso l'interno del gruppo.
- il bocchello di mandata con relativo silenziatore viene contraddistinto con una freccia rivolta verso l'esterno del gruppo.

Senso di rotazione dell'albero

Il senso di rotazione dell'albero è indicato con una freccia sul coperchio del corpo del canale secondario e con una freccia sulla copertura della ventola motore.

⚠ AVVERTENZA

Scambiare le tubazioni di aspirazione e di mandata può dare luogo a danni sul gruppo e l'impianto e conseguentemente a gravi lesioni personali!

Assicurarsi che le tubazioni di aspirazione e di mandata non possano essere scambiate durante il collegamento.

Accertarsi che la marcatura con le frecce di direzione del flusso sui bocchelli di aspirazione e di mandata sia inequivocabile.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di sovrapressione e depressione!

Pericolo di fuoriuscita di liquidi!

In esercizio le condotte e i serbatoi collegati si trovano in condizioni di sovrapressione e depressione!

Utilizzare solo elementi di fissaggio, collegamenti, condotte, rubinetti e serbatoi con una tenuta e una resistenza sufficienti per le pressioni che si sviluppano.

Assicurarsi che gli elementi di fissaggio e i collegamenti siano stati applicati con un sufficiente grado di resistenza e tenuta!

PRECAUZIONE

Se i gas da convogliare sul lato di mandata vengono deviati in un sistema di tubazioni chiuso occorre assicurarsi che il sistema sia stato adattato alla pressione d'uscita massima.

Eventualmente collegare una valvola limitatrice di pressione a monte.

ATTENZIONE

Montare le tubazioni o i tubi flessibili in assenza di tensioni meccaniche.

- Puntellare il peso delle tubazioni/flessibili.

4.3.2 Collegamento del tubo di aspirazione

⚠ AVVERTENZA

Pericolo causato dalla presenza di particelle solide e impurità all'interno del gruppo!

Se nel gruppo penetrano delle impurità possono rompere le palette della girante, staccandone pezzi che possono essere espulsi con violenza.

Montare il filtro nel tubo di aspirazione. Sostituire il filtro regolarmente!

Attraverso il tubo di aspirazione vengono aspirati i gas da convogliare.

- Collegare il tubo di aspirazione al bocchello di aspirazione.
  - Il bocchello di aspirazione con relativo silenziatore viene contraddistinto con una freccia rivolta verso l'interno del gruppo.

A Se si utilizza un tubo di aspirazione è possibile avvitarlo direttamente al silenziatore.

B Se si utilizza un tubo di aspirazione flessibile occorre un'apposita flangia, disponibile come accessorio:

- avvitare la flangia al silenziatore.
- Infilare il tubo flessibile sulla flangia e fissare con una fascetta.
- Attenzione alle coppie di serraggio (🕮 11)

4.3.3 Collegamento del tubo di mandata

Per mezzo del tubo di mandata vengono deviati i gas da convogliare.

- Collegare il tubo di mandata al bocchello di mandata.
  - Il bocchello di mandata con relativo silenziatore viene contraddistinto con una freccia rivolta verso l'esterno del gruppo.

A Se si utilizza un tubo di mandata è possibile avvitarlo direttamente al silenziatore.

B Se si utilizza un tubo di mandata flessibile occorre un'apposita flangia disponibile come accessorio:

- avvitare la flangia al silenziatore.
- Infilare il tubo flessibile sulla flangia e fissare con una fascetta.
- Attenzione alle coppie di serraggio (🕮 11)

4.4 Installazione elettrica

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Un comportamento non corretto può causare gravi danni alle persone e alle cose!

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Il collegamento elettrico può essere realizzato esclusivamente da personale elettrotecnico qualificato e autorizzato!

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Prima di iniziare i lavori su gruppo o impianti è necessario seguire le seguenti indicazioni.

- Scollegare l'alimentazione elettrica.
- Assicurare che non avvenga un ripristino di alimentazione.
- Assicurarsi dell’assenza di corrente.
- Effettuare la messa a terra e cortocircuitare.

Coprire o chiudere eventuali parti in tensione nelle vicinanze.

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

La cassetta terminale del convertitore di frequenza deve essere esente da

- corpi estranei,
- sporco,
- umidità.

Chiudere il convertitore di frequenza e le aperture passacavi in modo che risultino a tenuta di polvere e acqua. Verificare le tenuta a intervalli regolari.

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Il contatto con un gruppo guasto può dare luogo al pericolo di folgorazione!

Far controllare regolarmente i dispositivi elettrici da personale elettrotecnico qualificato.

4.4.1 Indicazioni importanti

Disposizioni

Realizzare il collegamento elettrico come segue:

- in base alle direttive VDE e/o alle disposizioni nazionali in materia.
- In base alle esigenze e alle norme in vigore a livello nazionale e locale e specifiche dell'impianto.
- In base alle disposizioni valide per il luogo di installazione della ditta che fornisce l'elettricità.

Alimentazione elettrica

Attenzione alla targhetta dati del convertitore di frequenza. Le condizioni sul luogo di utilizzo devono necessariamente coincidere con quanto riportato sulla targhetta dati.

Collegamento elettrico (🕮 21), (🕮 23) Il collegamento elettrico deve essere permanentemente sicuro.

- Il collegamento al conduttore di terra deve essere permanentemente sicuro.
- Non devono essere presenti fili sporgenti.

Collegamento dei cavi di comando(🕮 27)

- Utilizzare connessioni schermate.
- Per evitare accoppiamenti di disturbo non posare i cavi di comando insieme ai cavi di potenza.
- Per una schermatura ottimale, collegare lo schermo con gli appositi supporti predisposti nella cassetta terminale.
- Cavi di comando

4.4.2 Lavori preparatori

Apertura del convertitore di frequenza

2FC4152-1NE00 ... 2FC4222-1NE00

ne2bhxn222

Fig. 9: Apertura del convertitore di frequenza 2FC4152-1NE00 e 2FC4222-1NE00

2FC4302-1NE00 ... 2FC4752-1NE00

1 2

ne2bhxn422

Fig. 10: Apertura convertitore di frequenza 2FC4302-1NE00 ... 2FC4752-1NE00

4.4.3 Collegamento del convertitore di frequenza 2FC4152-1NE00 AND 2FC4222-1NE00

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Il collegamento scorretto del gruppo può dare luogo al pericolo di folgorazione.

Attenersi alle seguenti regole base:

- la corrente di fuga a terra (PE) è > 3,5 mA. Il collegamento PE deve essere realizzato a norma EN 50178.
- Inoltre, attenersi alla normativa nazionale e regionale.

PRECAUZIONE

Pericolo di danni al gruppo dovuti a un collegamento scorretto!

Attenersi alla tensione di rete consentita. Una tensione di rete superiore manda in avaria il convertitore di frequenza.

Cablaggio conforme EMC

I gruppi soddisfano la direttiva CE sulla "Compatibilità elettromagnetica" se vengono installati in base alle prescrizioni del sistema di azionamento CE tipico-. La responsabilità per il rispetto della direttiva CE nell'impianto complessivo è dell'utente finale.

NOTA

Condizioni per il corretto funzionamento:

- posare i cavi di comando sempre schermati.
- Appoggiare la schermatura sulla lamiera appositamente prevista. Assicurarsi che il contatto avvenga correttamente.

Applicazione pratica

2FC4152-1NE00 ... 2FC4222-1NE00

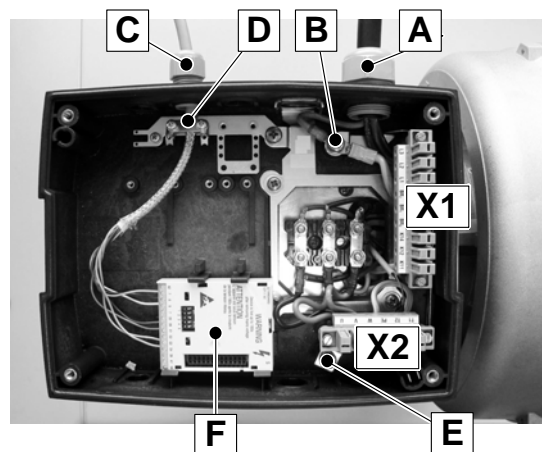
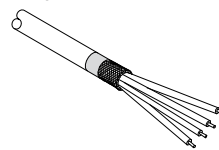
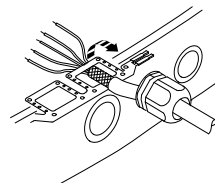
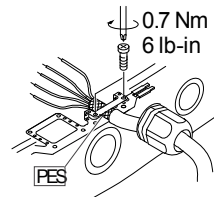



Fig. 11: Cassetta terminale 2FC4152-1NE00 ... 2FC4222-1NE00

- A Cavo di rete L1, L2, L3, PE
- B Collegamento PE Cavo di rete e cavo motore
- C Cavo di comando schermato
- D Appoggio schermo per il cavo di comando:
  1. Preparazione del cavo
  2. Far passare il cavo attraverso l'occhiello della lamiera schermo e ripiegare l'occhiello.
  3. Avvitare l'occhiello con la lamiera schermo:
     - la schermatura deve appoggiare sulla superficie della lamiera schermo.
     - La schermatura deve essere collegata saldamente alla lamiera schermo.

- E Morsetto a potenziale zero
- F Modulo morsetti di comando

X1 Morsettiera per il collegamento alla rete e collegamento del relè d'uscita

X2 Morsettiera per il collegamento motore e il monitoraggio temperatura del motore

PES Terminazione schermo HF mediante collegamento a PE

Relè di rete, fusibili e sezioni cavi

NOTA

Per l'uso di interruttori di protezione da correnti di guasto attenersi a quanto segue:

- installare gli interruttori di protezione da correnti di guasto solo tra la rete alimentante e il convertitore di frequenza.
- L'interruttore di protezione da correnti di guasto può scattare per errore se si collegano più azionamenti alla rete contemporaneamente.

Convertitore di frequenza		**relè di rete necessario K1**	
Tipo	**[kW]**	**[kW]**	**FI [2]**
2FC4152-1NE00	1,5	4	≥30 mA
2FC4222-1NE00	2,2		

Convertitore di frequenza	**Fusibili e sezioni cavi**				
	Installazione a norma EN 60204-1			Installazione a norma UL[1]	
Tipo	①	②	L1, L2, L3, PE [mm^2]	①	L1, L2, L3, PE [AWG]
2FC4152-1NE00	M6 A	B6 A	1	5 A	18
2FC4222-1NE00	M10 A	B10 A	1,5	10 A	16

① Fusibile

② Interruttore automatico

1) Utilizzare solo cavi, fusibili e portafusibili approvati UL.
Fusibile UL: Tensione 500 ... 600 V, caratteristica di sgancio "H", "K5" oppure "CC"

2) Interruttore di protezione da correnti di guasto sensibile alle correnti a impulsi oppure a tutte le correnti

Dati del relè

NOTA

La durata utile del relè dipende dal tipo di carico (ohmico, induttivo oppure capacitivo) e dal valore del potere di apertura.

Dati tecnici:

AC 250 V/3 A

DC 24 V/2 A ... DC 240 V/0.22 A

	Funzione	**Posizione relè inserita**	**Messaggio emesso**
X1/K11	Uscita relè contatto di apertura	aperto	TRIP
X1/K12	Contatto centrale relè		
X1/K14	Uscita relè contatto di chiusura	chiuso	TRIP
PES	Terminazione schermo HF mediante collegamento piano a PE		

Presa

Fig. 12: collegamento del convertitore di frequenza 2FC4152-1NE00 ... 2FC4222-1NE00

1 **Collegamento del cavo di rete**:

A Svitare due viti sul morsetto X1 e rimuovere il morsetto .

B Tirare il cavo di rete attraverso il passacavi a vite.

C Montare il capocorda ad anello (Æ 5,3 mm) sul conduttore di terra PE .

D Avvitare il conduttore di terra sul perno PE per il cavo di rete :

– Attenzione alla coppia di serraggio!

E Collegare i fili L1, L2 e L3 con la fase corretta a X1 :

– Attenzione alla coppia di serraggio!

2 **Eventualmente cablare l'uscita relè**:

A Tirare il cavo attraverso il passacavo a vite.

B In caso di cavi schermati applicare lo schermo secondo i criteri EMC (🕮 38).

C Collegare i fili al morsetto X1:

– Attenersi allo schema dei collegamenti e alla coppia di serraggio specificata!

3 **Reinserire il morsetto X1 e avvitare saldamente con 2 viti**:

– Attenzione alla coppia di serraggio!

4 **Applicare lo schermo al cavo di comando**:

A Tirare il cavo di comando attraverso il passacavo a vite.

B Applicare lo schermo secondo i criteri EMC (🕮 38).

C Collegamento del cavo di comando: (🕮 45)

5 **serrare tutti i passacavo a vite**.

NOTA

Non rimuovere il ponticello tra i morsetti BR1 e BR0!

Il corretto funzionamento del gruppo altrimenti non può essere garantito.

4.4.4 Collegamento del convertitore di frequenza 2FC4302-1NE00 ... 2FC4752-1NE00

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Il collegamento scorretto del gruppo può dare luogo al pericolo di folgorazione.

Attenersi alle seguenti regole base:

- la corrente di fuga a terra (PE) è > 3,5 mA. Il collegamento PE deve essere realizzato a norma EN 50178.
- Inoltre, attenersi alla normativa nazionale e regionale.

PRECAUZIONE

Pericolo di danni al gruppo dovuti a un collegamento scorretto!

Attenersi alla tensione di rete consentita. Una tensione di rete superiore manda in avaria il convertitore di frequenza.

Cablaggio conforme EMC (montaggio del sistema di azionamento -tipico CE)

I gruppi soddisfano la direttiva CE sulla "Compatibilità elettromagnetica" se vengono installati in base alle prescrizioni del tipico sistema di azionamento CE. La responsabilità per il rispetto della direttiva CE nell'impianto complessivo è dell'utente finale.

NOTA

Condizioni per il corretto funzionamento:

- posare i cavi di comando sempre schermati.
- Appoggiare la schermatura sulla lamiera appositamente prevista. Assicurarsi che il contatto avvenga correttamente.

Applicazione pratica

2ne2bhxn398

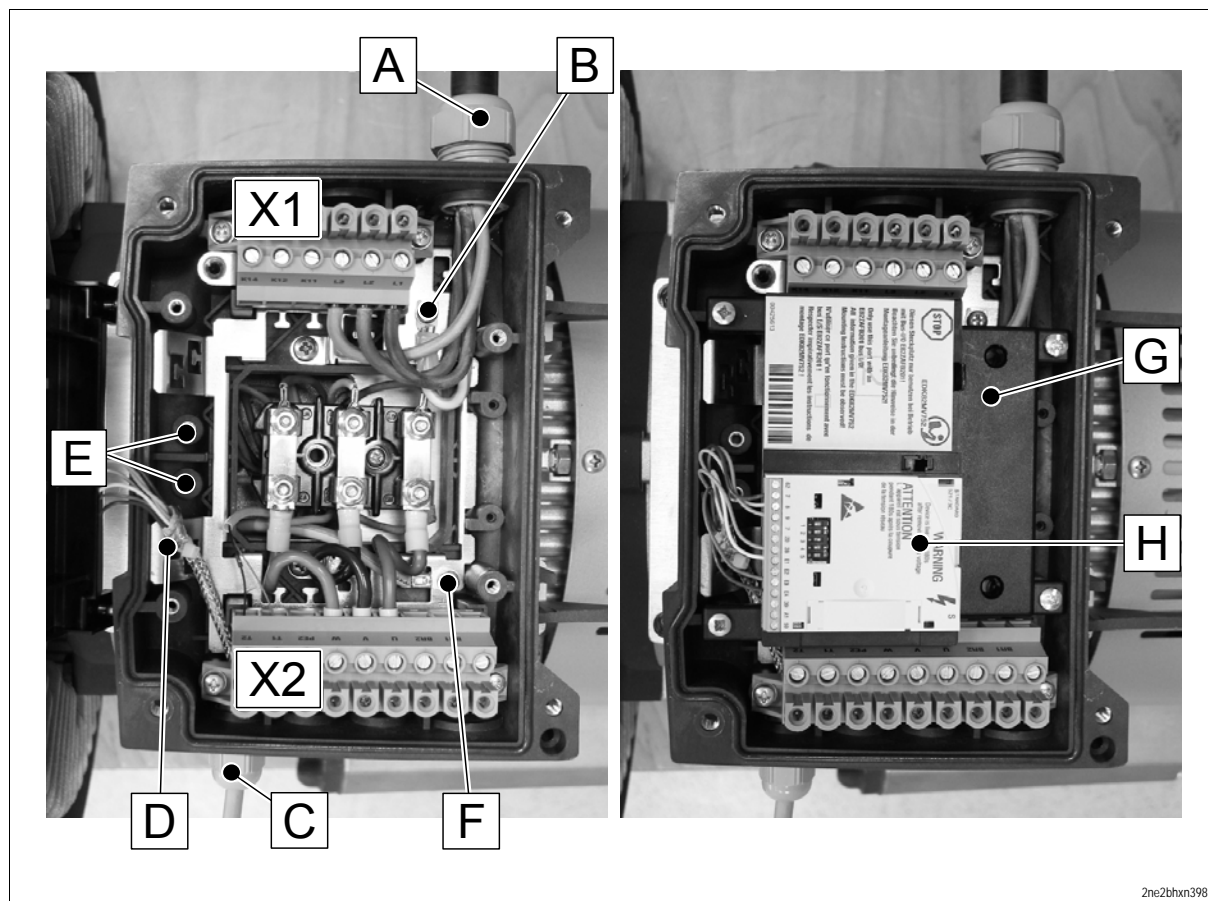



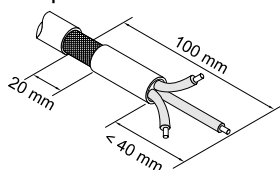
Fig. 13: Collegamenti elettrici 2FC4302-1NE00 … 2FC4752-1NE00

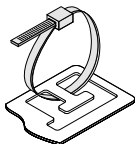
A Cavo di rete L1, L2, L3, PE

B Collegamento PE Cavo di rete

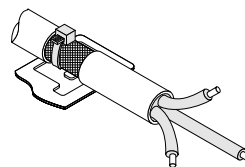
C Cavo di comando schermato

D Appoggio schermo per il cavo di comando:

1 Preparare il cavo.

ne2bhxn045

2 Inserire la fascetta per cavi.

ne2bhxn046

3 Inserire il cavo e stringere la fascetta:

- la schermatura deve appoggiare sulla superficie della lamiera schermo.
- La schermatura deve essere collegata saldamente alla lamiera schermo.

ne2bhxn047

E Morsetti a potenziale zero

F Collegamento PE motore

G Supporto per modulo morsetti di comando

H Modulo morsetti di comando

X1 Morsettiera per il collegamento alla rete e collegamento del relè d'uscita

X2 Morsettiera per collegamento motore

PES Terminazione schermo HF mediante collegamento piano a PE

Relè di rete, fusibili e sezioni cavi

NOTA

Per l'uso di interruttori di protezione da correnti di guasto attenersi a quanto segue:

- installare gli interruttori di protezione da correnti di guasto solo tra la rete alimentante e il convertitore di frequenza.
- L'interruttore di protezione da correnti di guasto può scattare per errore se si collegano più azionamenti alla rete contemporaneamente.

Convertitore di frequenza		**relè di rete necessario K1**	
Tipo	**[kW]**	**[kW]**	**FI [2]**
2FC4302-1NE00	3	3	≥300 mA
2FC4402-1NE00	4	4	
2FC4552-1NE00	5,5	5,5	
2FC4752-1NE00	7,5	7,5	

Convertitore di frequenza	**Fusibili e sezioni cavi**				
	Installazione a norma EN 60204-1			Installazione a norma UL[1]	
Tipo	①	②	L1, L2, L3, PE [mm^2]	①	L1, L2, L3, PE [AWG]
2FC4302-1NE00	M16 A	B16 A	2,5	15 A	14
2FC4402-1NE00	M20 A	B20 A	4	20 A	12
2FC4552-1NE00	M25 A	B25 A	4	25 A	10
2FC4752-1NE00	M32 A	B32 A	6	35 A	8

① Fusibile

② Interruttore automatico

[1] Utilizzare solo cavi, fusibili e portafusibili approvati UL.
Fusibile UL: Tensione 500 ... 600 V, caratteristica di sgancio "H", "K5" oppure "CC"

[2] Interruttore di protezione da correnti di guasto sensibile alle correnti a impulsi oppure a tutte le correnti

Dati del relè

NOTA

La durata utile del relè dipende dal tipo di carico (ohmico, induttivo oppure capacitivo) e dal valore del potere di apertura.

Dati tecnici:

AC 250 V/3 A

DC 24 V/2 A … DC 240 V/0.22 A

	Funzione	**Posizione relè inserita**	**Messaggio emesso**
X1/K11	Uscita relè contatto di apertura	aperto	TRIP
X1/K12	Contatto centrale relè		
X1/K14	Uscita relè contatto di chiusura	chiuso	TRIP
PES	Terminazione schermo HF mediante collegamento piano a PE		

Presa

Fig. 14: Collegamento del convertitore di frequenza 2FC4302-1NE00 ... 2FC4752-1NE00

1 **Collegamento del cavo di rete:**

A Tirare il cavo di rete attraverso il passacavi a vite.

B Montare il capocorda ad anello (Ø 4,3 mm) sul conduttore di terra PE.

C Avvitare il conduttore di terra sul perno PE per il cavo di rete :

– Attenzione alla coppia di serraggio!

D Collegare i fili L1, L2 e L3 con la fase corretta a X1 :

– Attenzione alla coppia di serraggio!

2 **Eventualmente cablare l'uscita relè:**

A Tirare il cavo attraverso il passacavo a vite.

B In caso di cavi schermati applicare lo schermo secondo i criteri EMC (📖 25).

C Collegare i fili al morsetto X1:

– Attenersi allo schema dei collegamenti e alla coppia di serraggio specificata!

3 **Applicare lo schermo del cavo di comando:**

A Tirare il cavo di comando attraverso il passacavo a vite.

B Applicare lo schermo secondo i criteri EMC (📖 25).

C Collegamento del cavo di comando: (📖 27)

4 **Serrare tutti i passacavo a vite.**

4.4.5 Cablaggio dei collegamenti di comando

I collegamenti di comando si trovano sul modulo morsetti di comando 2FX4501-0NE00 in dotazione.

Prima di cablare i collegamenti di comando montare il modulo morsetti di comando nella cassetta terminale del convertitore di frequenza.

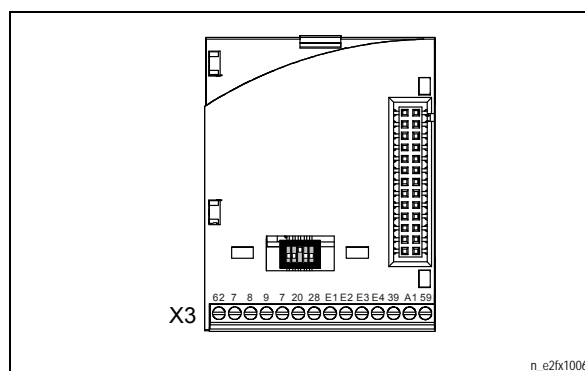
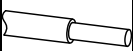
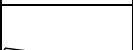



Fig. 15: Collegamenti di comando 2FX4501-0NE00

Montaggio del modulo morsetti di comando

PRECAUZIONE

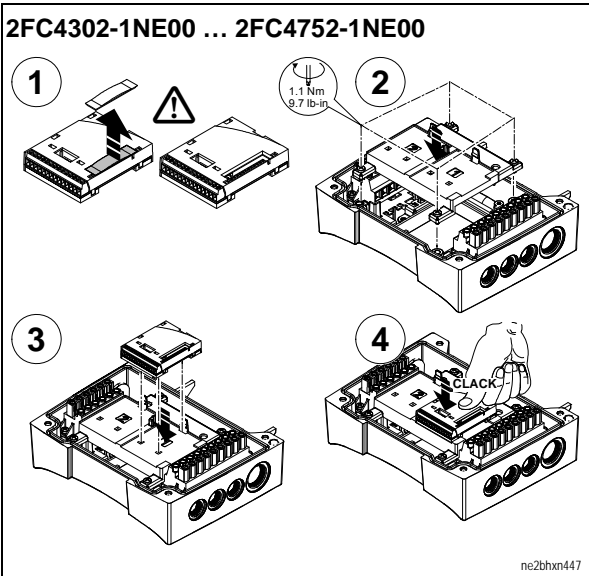
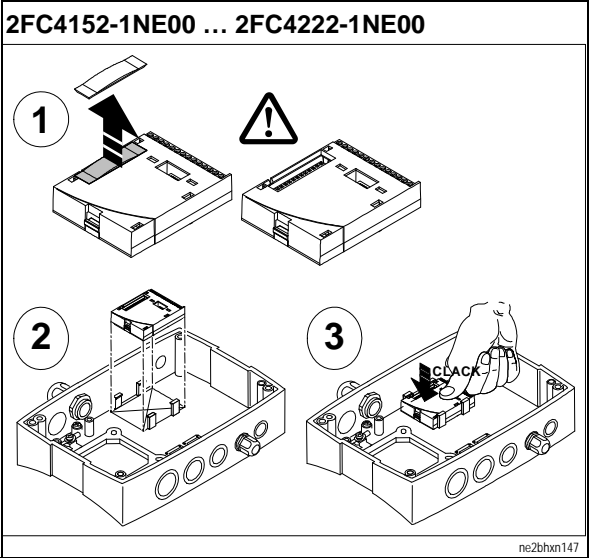
Se si monta il convertitore di frequenza con il cappuccio ancora inserito sui connettori femmina il modulo morsetti di comando viene danneggiato!

- Accertarsi di rimuovere il tappo dai connettori femmina del modulo morsetti di comando.
- I tappi protettivi vanno conservati.

2FC4152-1NE00 … 2FC4222-1NE00

Fig. 16: Montaggio del modulo morsetti di comando nei convertitori di frequenza 2FC4152-1NE00 e 2FC4222-1NE00

2FC4302-1NE00 … 2FC4752-1NE00

Fig. 17: Montaggio del modulo morsetti di comando nei convertitori di frequenza 2FC4302-1NE00 e 2FC4752-1NE00

Dati dei morsetti a vite

Collegamento elettrico	Morsettiera con attacco a vite	
Varianti di attacco		rigida: 1,5 mm^2 (AWG 16)
		flessibile: senza terminale a bussola 1,0 mm^2 (AWG 18)
		con terminale a bussola, senza bussola di plastica 0,5 mm^2 (AWG 20)
		con terminale a bussola, con bussola di plastica 0,5 mm^2 (AWG 20)
Coppia di serraggio	0,22 … 0,25 Nm (1,9 … 2,2 lb-in)	
Lunghezza di spogliatura	5 mm	

Cablaggio

NOTA

Schermare sempre i cavi di comando per evitare accoppiamenti di disturbo!

Cablaggio minimo necessario per il funzionamento

Fig. 18: Alimentazione dalla fonte di tensione interna

Fig. 19: Alimentazione dalla fonte di tensione esterna

Occupazione morsetti

X3/	Tipo di segnale	Funzione	Picco
X3/62	Uscita analogica	Frequenza d'uscita	0 ... + 6 V
X3/7	-	GND1, potenziale di riferimento per segnali analogici	-
X3/8	Ingresso analogico	Ingresso valore nominale commutazione intervallo valore nominale con interruttore DIP	0 ... +5 V (impostazione di fabbrica) 0 ... +10 V 0 ... +20 mA
X3/9	-	Fonte di tensione DC interna stabilizzata per il potenziometro del valore nominale	+5,2 V (riferimento: X3/7)
X3/20	-	Fonte di tensione DC interna per il controllo degli ingressi digitali e delle uscite digitali	+20 V ± 10 % (riferimento: X3/7)
X3/28	Ingressi digitali	Blocco regolatore	HIGH ⇨ START
			LOW ⇨ STOP
X3/E1		Reset anomalia (TRIP-RESET)	HIGH ⇨ Reset anomalia
X3/E2		Anomalia esterna	HIGH ⇨ Disattivazione con messaggio di errore ”EEr”
			LOW ⇨ nessuna anomalia
X3/E3 X3/E4		Attivazione di numeri di giri fissi Per poter percorrere l'intera gamma del numero di giri adattare la frequenza massima C0011 . Valore massimo di C0011 = 87 Hz (5000/min)	E3 / E4
			34 Hz (2000/min): HIGH / LOW
			67 Hz (4000/min): LOW / HIGH
			50 Hz (3000/min): HIGH / HIGH
X3/39	-	GND2, potenziale di riferimento per segnali digitali	-
X3/A1	Uscita digitale	Messaggio "Blocco impulsi attivo"	HIGH ⇨ Blocco impulsi attivo
X3/59	-	Alimentazione DC per X3/A1	+20 V: Fonte di tensione interna (ponticello per X3/20)
			+24 V: Fonte di tensione esterna

Segnale su X3/8	Posizione interruttore				
	1	2	3	4	5
0 ... 5 V (impostazione di fabbrica)	**OFF**	**OFF**	**ON**	**OFF**	**OFF**
0 ... 10 V	OFF	OFF	ON	OFF	ON
0 ... 20 mA	OFF	OFF	ON	ON	OFF

Fig. 20: Posizione interruttore modulo morsetti di comando

Dati elettrici dei morsetti

X3/		
X3/62	Risoluzione	10 Bit
	Errore linearità	±0,5 %
	Termosonda	0,3 % (0 … +60°C)
	Carico ammesso	I_{max} = 2 mA
X3/8	Risoluzione	10 Bit
	Errore linearità	±0,5 %
	Termosonda	0,3 % (0 … +60°C)
	Carico ammesso	I_{max} = 2 mA
	Resistenza d'ingresso	Segnale di tensione: >50 kΩ segnale di corrente: 250 Ω
X3/9	Carico ammesso	I_{max} = 10 mA
X3/7	con potenziale separato dal morsetto X3/39 (GND2)	
X3/28	Resistenza d'ingresso	3,3 kΩ
X3/28, X3/E1 … X3/E4	HIGH	+12 … +30 V, livello PLC, HTL
X3/E1 … X3/E4	LOW	0 … +3 V, livello PLC, HTL
X3/39	con potenziale separato dal morsetto X3/7 (GND1)	
X3/A1	Carico ammesso	con alimentazione interna: $I_{max.}$ = 10 mA con alimentazione esterna: I_{max} = 50 mA

4.4.6 Lavori conclusivi

Chiusura del convertitore di frequenza

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di scosse elettriche!

La cassetta terminale del convertitore di frequenza deve essere esente da

- corpi estranei,
- sporco,
- umidità.

Chiudere il convertitore di frequenza e le aperture passacavi in modo che risultino a tenuta di polvere e acqua. Verificare le tenuta a intervalli regolari.

⚠ **PERICOLO**

Pericolo di scosse elettriche!

Il contatto con un gruppo guasto può dare luogo al pericolo di folgorazione!

Far controllare regolarmente i dispositivi elettrici da personale elettrotecnico qualificato.

PRECAUZIONE

Una chiusura scorretta del convertitore di frequenza può danneggiare i contatti del modulo morsetti di comando.

Per evitare danni attenersi ai punti che seguono:

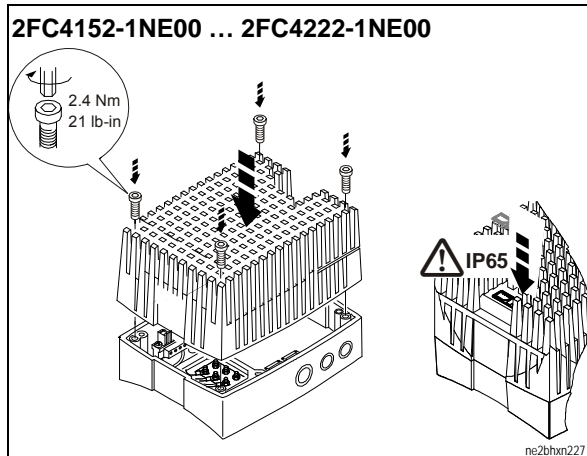
- collocare delicatamente il corpo raffreddante del convertitore di frequenza sulla cassetta terminale.
- Collocare il corpo raffreddante sulla cassetta terminale mantenendolo perfettamente perpendicolare, senza inclinarlo!
- Mentre si appoggia il corpo raffreddante sulla cassetta terminale occorre assicurarsi in particolare che il connettore maschio del corpo raffreddante entri perfettamente nel connettore femmina del modulo morsetti di comando.
- Evitare assolutamente di spingere con forza il corpo raffreddante sulla cassetta terminale.

PRECAUZIONE

Se si monta il convertitore di frequenza con il cappuccio ancora inserito sui connettori femmina il modulo morsetti di comando viene danneggiato!

- Accertarsi di rimuovere il tappo dai connettori femmina del modulo morsetti di comando.
- I tappi protettivi vanno conservati.

2FC4152-1NE00 … 2FC4222-1NE00

Fig. 21: Convertitore di frequenza 2FC4152-1NE00 … 2FC4222-1NE00

2FC4302-1NE00 … 2FC4752-1NE00

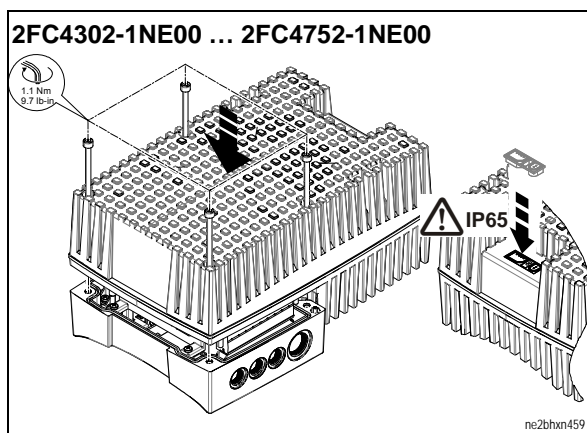



Fig. 22: Convertitore di frequenza 2FC4302-1NE00 … 2FC4752-1NE00

5 Messa in servizio

⚠ AVVERTENZA

Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!

Le indicazioni di sicurezza al capitolo "Sicurezza" sono state lette? (🕮 5)

Diversamente non è consentito svolgere lavori con oppure sul gruppo!

⚠ AVVERTENZA

Pericolo da parti in movimento (ventola motore, girante, albero): Taglio/recisione di arti, cattura/ avvolgimento di capelli e abiti!

Pericolo da depressione e sovrapressione: i fluidi tecnici possono fuoriuscire in modo repentino (lesioni cutanee e agli occhi); risucchio improvviso di capelli e abiti!

Pericolo di fuoriuscita di fluidi tecnici: ustioni!

Messa in funzione e uso solo alle condizioni seguenti:

- il gruppo deve essere completamente montato. Prestare particolare attenzione ai seguenti componenti:
  - il coperchio del corpo del compressore ad anello liquido;
  - i silenziatori sul bocchello di aspirazione e di mandata;
  - la copertura della ventola.
- Le tubazioni / i tubi flessibili devono essere collegati al bocchello di aspirazione e di mandata.
- I bocchelli di aspirazione e di mandata e le tubazioni / i tubi flessibili collegati non devono essere chiusi, intasati o sporchi.
- Verificare la resistenza, la tenuta e il corretto posizionamento di elementi di fissaggio, attacchi di tubazioni e tubi flessibili, condotte, rubinetti e serbatoi.

5.1 Preparazione

⚠ AVVERTENZA

Nel caso il bocchello di aspirazione o di mandata sia chiuso / sporco si generano depressione o sovrapressione nel gruppo.

Questo può comportare il surriscaldamento e il danneggiamento dell'avvolgimento motore.

Prima della messa in funzione assicurarsi che i bocchelli di aspirazione e di mandata non siano chiusi, otturati o sporchi!

PRECAUZIONE

Prima della rimessa in funzione dopo inattività prolungata:

- misurare la resistenza di isolamento del motore.
- In caso si rilevi un valore < 1 kW/Volt della tensione nominale asciugare l'avvolgimento.

Provvedimenti prima dell'avviamento:

- se nel tubo di mandata è stato installato un organo di chiusura:
  assicurarsi che il gruppo NON venga utilizzato con l'organo di chiusura chiuso.
- Prima di avviare il gruppo vedere i valori indicati sulla targhetta dati. Le indicazioni sulla corrente nominale motore valgono per una temperatura di ingresso del gas e ambiente +40° C

⚠ AVVERTENZA

Pericolo da parti in movimento!

Pericolo di sovrapressione e depressione!

Pericolo di fuoriuscita di liquidi!

Anche i cicli di prova possono essere svolti solo a gruppo completamente montato.

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Il collegamento elettrico può essere realizzato esclusivamente da personale elettrotecnico qualificato e autorizzato!

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Prima di iniziare i lavori su gruppo o impianti è necessario seguire le seguenti indicazioni.

- Scollegare l'alimentazione elettrica.
- Assicurare che non avvenga un ripristino di alimentazione.
- Assicurarsi dell'assenza di corrente.
- Effettuare la messa a terra e cortocircuitare.
- Coprire o chiudere eventuali parti in tensione nelle vicinanze.

Verificare i numeri di giri d'esercizio:

attenzione al numero di giri massimo specificato sulla targhetta dati.

Questo valore non deve mai essere superato, diversamente peggioreranno la radiazione acustica, il comportamento alle vibrazioni, il consumo di lubrificante e gli intervalli di sostituzione dei cuscinetti.

Per evitare danni dovuti a numeri di giri troppo alti può essere necessario consultare il costruttore in merito al valore limite specifico.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni all'udito da radiazione acustica!

Le emissioni acustiche del gruppo misurate dal costruttore vengono documentate nei Dati tecnici(🕮 18).

Tuttavia, le emissioni acustiche effettive in funzione dipendono fortemente dal tipo di installazione e dalle condizioni dell'impianto.

Pertanto, dopo l'installazione del gruppo nell'impianto effettuare una misurazione del rumore in funzione.

Il cliente è tenuto ad adottare i seguenti provvedimenti:

- da 85 dB(A):
  - fornitura di cuffie antirumore.
- da 90 dB(A):
  - delimitare l'area soggetta al rumore con apposita segnaletica.
  - Portare cuffie antirumore.
  - In caso di entrata/uscita libera dei gas, ossia di aspirazione o scarico diretti nell'atmosfera senza tubazioni, montare silenziatori supplementari.

5.2 Parametrizzazione

5.2.1 Il Keypad-Handheld 2FX4506-0NE00

Descrizione

Il Keypad-Handheld è disponibile come accessorio. La descrizione completa viene fornita nel manuale in dotazione con il Keypad-Handheld.

Installazione/messa in funzione

Fig. 23: Installazione/messa in funzione del Keypad-Handheld

① Collegare il Keypad-Handheld con l'apposito cavo all' interfaccia di controllo. È possibile anche collegare e scollegare il Keypad-Handheld durante il funzionamento .

② Non appena il Keypad viene alimentato con la corrente effettua un breve test autodiagnostico .

③ Il Keypad è pronto per l'uso quando si trova in modalità Disp di visualizzazione:

A Stato attuale del convertitore di frequenza

B Primo codice nel menu

C Carico massimo del regolatore motore (ogni tacca = 20 %)

④ premere per uscire dalla modalità Disp

Indicatori e tasti funzione:

Fig. 24: Indicatori e tasti funzione:

		Significato	Spiegazione
A	**Indicatori di stato**		
	RDY	Pronto all'uso	
	IMP	blocco impulsi attivo	Uscite di potenza bloccate
	Imax	Limite di corrente impostato per il motore oppure per il generatore superato	C0022 (per il motore) oppure C0023 (per il generatore)
	Warn	Avvertenza attiva	
	Trip	Anomalia attiva	
B	**Barra delle funzioni 1**		
	Set	Senza funzione	Display = I o C
	Disp	Visualizzazione del primo codice nel menu	Attivo dopo ciascuna inserzione di rete
	Code	Selezione codici	Visualizzazione a quattro cifre del numero codice attivo
	SubCode	Senza funzione	Viene saltato
	Para	Modifica del valore parametro di un codice	Visualizzazione a cinque cifre del valore attuale
	H/L	Senza funzione	
C	**Barra delle funzioni 2**		
		Non attiva	
D	**Visualizzazione grafico a barre**		
		Carico massimo del regolatore motore	Intervallo indicazione: -180 % ... +180 % (ogni tacca = 20 %)
E	**Visualizzazione numero di codice**		
F	**Visualizzazione valore parametro oppure messaggio di errore**		

G	Tasti funzione	
	Funzione	**Spiegazione**
RUN	Sblocco del regolatore motore	Il morsetto X3/28 deve inoltre trovarsi sul picco HIGH
STOP	Bloccaggio del regolatore motore	
①↔②	Cambio barra delle funzioni 1 « barra delle funzioni 2	Barra delle funzioni 2 non attiva
⇒⇐	A destra/sinistra nella barra delle funzioni attiva	La funzione attiva viene posta in un riquadro
▲▼	Incrementare/ridurre valore Modifica rapida: Tenere premuto il tasto corrispondente	Sono modificabili solo i valori intermittenti
ENTER	Salvataggio di un parametro quando → lampeggia Conferma con S T O r e nella schermata	

Modifica e salvataggio parametri

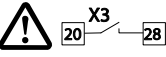
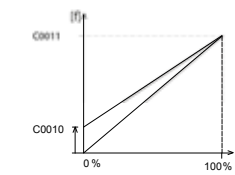
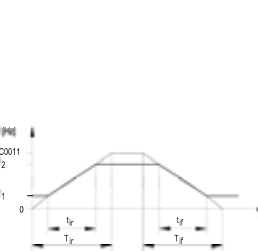
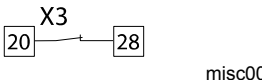
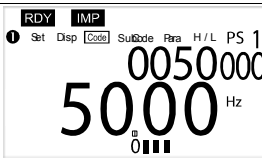
Tutti i parametri con cui è possibile parametrare o monitorare i regolatori motore sono memorizzati in cosiddetti codici. I codici sono numerati e contraddistinti nella documentazione con una "C". I codici a disposizione vengono specificati nella tabella dei codici.

Fase		Sequenza tasti	Risultato	Azione
1.	Collegamento del Keypad		Disp x x . x x Hz	La funzione Disp è attiva. Viene visualizzato C0140 = valore nominale tramite Keypad.
2.	Impostazione dei parametri	⇒⇒	Code	Selezionare la Code modalità.
3.		▼▲	x x x x x	Selezionare il codice.
4.		⇒	Para	Selezionare la Para modalità.
5.		▼▲	x x x x x	Impostare i parametri.
6.		ENTER	S T O r e	Confermare il dato quando → lampeggia.
		⇒		Confermare il dato quando → non lampeggia; ENTER è inattivo.
7.				Ricominciare il "ciclo" dal punto 2 per impostare altri parametri.
	I parametri modificatinon sono salvati in modo volatile nel regolatore motore.			

5.2.2 Tabella codici

La tabella codici si legge nel modo seguente

Colonna	Abbreviazione	Significato	
Codice	Cxxxx	Numero di codice Cxxxx	Il valore del parametro viene subito acquisito (ONLINE)
	ENTER	I parametri modificati del codice vengono acquisiti dopo ENTER aver premuto	
	STOP	I parametri modificati del codice vengono acquisiti dopo aver premuto ENTER , se il regolatore è bloccato	
Denominazione		Denominazione del codice	
Produttore		Impostazione di fabbrica (valore alla consegna oppure dopo il ripristino dello stato di consegna con C0002)	
	→	La colonna "IMPORTANTE" include ulteriori informazioni:	
Scelta	1 {%} 99	min. Valore {unità} max. Valore	
IMPORTANTE	-	Spiegazioni brevi importanti	

Codice		Varianti di impostazione		IMPORTANTE
N.	**Denominazione**	**Produttore**	**Scelta**	
C0140	Offset valore nominale tramite Keypad	0,00	-650,00 {0,02 Hz} 650,00	Agisce inoltre su • valore nominale principale. • valore nominale 2. • i numeri di giri fissi (JOG). **Il valore impostato viene memorizzati all' inserzione della rete oppure quando viene sfilato il Keypad .**
C0050	Frequenza d'uscita		-650,00 {Hz} 650,00	Solo indicazione: frequenza d'uscita senza compensazione di scorrimento
C0052	Tensione motore		0 {V} 1000	Solo indicazione
C0054	Corrente apparente motore		0,0 {A} 2000,0	Solo indicazione
C0010	Frequenza d'uscita minima	10,00	0,00 {0,02 Hz} 650,00	C0010 limitato solo all' ingresso analogico 1
C0011	Frequenza d'uscita massima	→		→ Valido solo per il gruppo 2BH.-..N.1-. e 2BH.-..N.3-. con convertitore integrato 2FCxxxx-1NE00
		86,00	7,50 {0,02 Hz} 650,00	**Massimo valore consentito: 86 Hz (5000/min)**
C0012	Tempo di accelerazione rampa Valore nominale principale	→		→ Valido solo per il gruppo 2BH.-..N.1-. e 2BH.-..N.3-. con convertitore integrato 2FCxxxx-1NE00
		10,00		Impostazione per i gruppi fino a 5,5 kW
		25,00		Impostazione per il gruppo 7,5 kW
			0,00 {0,02 s} 1300,00	Riferimento: variazione frequenza 0 Hz ... C0011

Codice		Varianti di impostazione		IMPORTANTE
N.	**Denominazione**	**Produttore**	**Scelta**	
C0013	Durata di funzionamento valore nominale principale	→		→ Valido solo per il gruppo 2BH.-..N.1-. e 2BH.-..N.3-. con convertitore integrato 2FCxxxx-1NE00
		10,00		Impostazione per i gruppi fino a 5,5 kW
		20,00		Impostazione per il gruppo 7,5 kW
			0,00 {0,02 s} 1300,00	Riferimento: variazione frequenza C0011 ... 0 Hz
C0015	Frequenza nominale V/f	→		→ Valido solo per il gruppo 2BH.-..N.1-. e 2BH.-..N.3-. con convertitore integrato 2FCxxxx-1NE00
		52,70		Impostazione per gruppi 2BH.-..N.3-.
		90,90		Impostazione per gruppi 2BH.-..N.1-.
			7,50 {0,02 Hz} 960,00	$C0015\,[Hz] = \frac{U_N\,[V]}{U_r\,[V]} * f_r\,[Hz]$ • U_N = tensione nominale di rete del convertitore • U_r = tensione nominale del motore a seconda del tipo di circuito riportato sulla targhetta dati • f)$_r$ = frequenza nominale del motore riportata sulla targhetta dati **L' impostazione vale per l' intero intervallo della tensione di rete in cui il convertitore può essere utilizzato.**
C0016	Aumento U_{min} (tensione di avviamento)	→	0,00 {0,01 %} 40,00	→ in funzione dell'apparecchio Aumento indipendente dal carico della tensione motore alla piccola velocità: • Riferimento: Tensione nominale del motore (C0090). • L' impostazione vale per l'intero intervallo della tensione di rete in cui il convertitore può essere utilizzato.

5.3 Funzionamento del gruppo

La modalità di modifica dei parametri preimpostati con il Keypad-Handheld viene descritta da (🕮 33).

NOTA

- Se non è stato definito alcun valore nominale, l'azionamento gira alla frequenza minima impostata in C0010!
- L'offset del valore nominale definito in C0140 viene salvato ed è attivo a ogni accensione.
- L'offset del valore nominale definito in C0140 agisce anche su tutti gli altri valori nominali! In questo modo ad es. è possibile impostare le velocità tra i numeri di giri fissi:
  - numero di giri fisso da morsetto = 67 hz (4000/min.)
  - C0140 = -7 Hz
  - Numero di giri risultante = 60 Hz (3600/min)

Sequenza di inserzione			Osservazione
1.	Collegare il Keypad .		
2.	Assicurarsi che dopo l' inserzione della rete il blocco regolatore sia attivo.	X3 20 28 misc001	Morsetto X3/28 = LOW
3.	Aprire l' organo di chiusura nel tubo di aspirazione oppure nel tubo di mandata.		
4.	Inserire la rete.	ON misc002	
5.	Dopo circa 2 s il Keypad sitrova nella modalità di visualizzazione “Disp” e indica l' offset valore nominale (C0140) .	RDY IMP Set Disp Code SubCode Para H/L PS 1 0140000 000 Hz 0	
6.	Passare con ➡ alla modalità Code, in modo da impostare i parametri per il motore specifico .		Sul display lampeggia 0 I 4 0 .
7.	Premere ▲ ▲ ▲.		In questo modo si salta il codice di visualizzazione di frequenza d'uscita (C0050), tensione motore (C0052) e Corrente apparente motore (C0054).
8.	Impostare la frequenza d'uscita minima (C0010). Impostazione di fabbrica: 10,00 Hz (600/min)	[f] C0011 C0010 0% 100%	**Dopo lo sblocco del regolatore il motoregira sempre almeno alla frequenza impostata in C0010 !**
9.	Impostare la frequenza d'uscita massima (C0011). Impostazione di fabbrica: 86,00 Hz (3000/min)		
10.	Impostare l' il tempo di accelerazione rampa T_{ir} (C0012). Impostazione di fabbrica: 10,00 s: convertitore di frequenza fino a 5,5 kW 25,00 s: convertitore di frequenza 7,5 kW	f [Hz] C0011 f_2 f_1 0 t_{ir} T_{ir} t_{if} T_{if} t	$T_{ir} = t_{ir} * \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ t_{ir} = tempo di accelerazione rampa desiderato
11.	Impostare la durata di funzionamento T_{if} (C0013). Impostazione di fabbrica: 10,00 s: convertitore di frequenza fino a 5,5 kW 20,00 s: convertitore di frequenza 7,5 kW		$T_{ir} = t_{ir} * \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ t_{if} = durata di funzionamento desiderata

Le impostazioni base sono concluse. Ora è possibile avviare il motore:				
Avviamento del motore			**Osservazione**	
12.	Definire il valore nominale .			
	A) Con il Keypad		Definire la frequenza di uscita desiderata in C0140. **La frequenza minima in C0010 e l'offset del valore nominale in C0140 si sommano!**	
	B) Con il potenziometro sui morsetti 7, 8, 9			
	C Selezionare il numero di giri fisso mediante il morsetto	Morsetto	E3	E4
		34 Hz (2000/min)	HIGH	LOW
		67 Hz (4000/min)	LOW	HIGH
		50 Hz (3000/min)	HIGH	HIGH
13.	Sbloccare il regolatore.	X3 20 28 misc00	Morsetto X3/28 = HIGH	
14.	Il motore ora funziona alla frequenza impostata. La frequenza d'uscita attuale si può leggere sotto C0050 .	RDY IMP Set Disp Code SubCode Para H/L PS 1 0050 000 50.00 Hz	Se il motore non parte, premere anche RUN .	

5.4 Spegnimento del gruppo

Spegnimento:

1 impostare il blocco regolatore (morsetto X3/28 = LOW).
2 Disattivare l'alimentazione di tensione.
3 Chiudere l'organo di chiusura nel tubo di aspirazione / tubo di mandata.

6 Funzionamento

⚠ AVVERTENZA

Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!

Le indicazioni di sicurezza al capitolo "Sicurezza" sono state lette? (📖 5)

Diversamente non è consentito svolgere lavori con oppure sul gruppo!

Avvio e spegnimento

Vedere capitolo "Messa in funzione": (📖 31)

Indicazioni importanti durante il funzionamento

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di ustioni dovute alla superficie del gruppo e ai fluidi tecnici molto caldi!

Sulla superficie del gruppo possono svilupparsi alte temperature fino a circa 160°C.

Non toccare le superfici durante il funzionamento. Dopo la messa fuori servizio lasciare raffreddare.

PRECAUZIONE

Pericolo di surriscaldamento dovuto alla superficie molto calda del gruppo!

Sulla superficie del gruppo possono svilupparsi alte temperature fino a circa 160°C.

Le parti sensibili alla temperatura, come condotte oppure componenti elettronici, non devono entrare in contatto con la superficie del gruppo.

PRECAUZIONE

Pericolo di surriscaldamento!

Durante il funzionamento la scaldiglia anticondensa, se presente, **non** deve essere accesa!

PRECAUZIONE

Pericolo di ruggine da accumulo della condensa nella zona del motore!

In motori con aperture per la condensa chiuse:

ogni tanto rimuovere le chiusure per lasciar defluire l'acqua eventualmente accumulata.

PRECAUZIONE

Pericolo di danni ai cuscinetti!

Evitare forti urti meccanici durante il funzionamento e a macchina ferma.

7 Messa fuori servizio e fermo prolungato

⚠ AVVERTENZA

Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!

Le indicazioni di sicurezza al capitolo "Sicurezza" sono state lette? (📖 5)

Diversamente non è consentito svolgere lavori con oppure sul gruppo!

7.1 Preparazione

PRECAUZIONE

Pericolo di ruggine da accumulo della condensa nella zona del motore!

In motori con aperture per la condensa chiuse:

ogni tanto rimuovere le chiusure per lasciar defluire l'acqua eventualmente accumulata.

Prima della messa fuori servizio oppure di periodi prolungati di inattività procedere come segue:

1 spegnere il gruppo.
2 Chiudere l'organo di chiusura eventualmente presente nel tubo di aspirazione e nel tubo di mandata.
3 Separare il gruppo dalla fonte di tensione.
4 Effettuare il rilascio della pressione. Aprire lentamente e con cautela tubazioni / tubi flessibili in modo che la depressione o la sovrapressione eventualmente presente all'interno del gruppo si abbatta.
5 Rimuovere il tubo di aspirazione e il tubo di mandata.
6 Chiudere con appositi tappi i silenziatori sul lato di aspirazione e sul lato di mandata.

7.2 Condizioni di magazzinaggio

Per evitare danni al gruppo rispettare le condizioni del clima del locale di immagazzinamento:

- secco,
- senza polvere,
- poco esposto a vibrazioni (max. velocità di oscillazione v_{eff} = 2,8 mm/s).
- temperatura ambiente: max. 40°C .

PRECAUZIONE

Pericolo di surriscaldamento dovuto a temperature elevate!

In caso di immagazzinamento in un ambiente con una temperatura superiore a 40°C possono verificarsi danni all'avvolgimento e può essere necessario accorciare gli intervalli di sostituzione del grasso lubrificante.

Lubrificazione dei cuscinetti volventi dopo immagazzinamento prolungato

Può capitare che dopo la consegna il nuovo gruppo venga in un primo momento immagazzinato.

Se il periodo tra la consegna e la messa in funzione supera gli intervalli specificati sotto, occorre sostituire il lubrificante dei cuscinetti volventi:

- a condizioni di immagazzinaggio favorevoli (come indicato in alto):
  - 4 anni
- a condizioni di immagazzinaggio sfavorevoli (es. elevata umidità dell'aria, aria salmastra, aria contenente sabbia oppure polvere):
  - 2 anni

In questi casi i cuscinetti volventi aperti devono essere nuovamente lubrificati e i cuscinetti volventi chiusi completamente sostituiti.

Per questa operazione è imprescindibile consultare il costruttore. In particolare, per indicazioni precise sulla procedura e la tipologia di grasso.

⚠ AVVERTENZA

Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!

Tutti i lavori di manutenzione sul gruppo devono essere eseguiti dal servizio di assistenza!

I lavori di manutenzione sul gruppo possono essere eseguiti direttamente dal cliente solo in presenza delle relative **istruzioni per la manutenzione**!

Si prega di rivolgersi al costruttore!

Messa in funzione dopo un prolungato periodo di inattività o di immagazzinaggio:

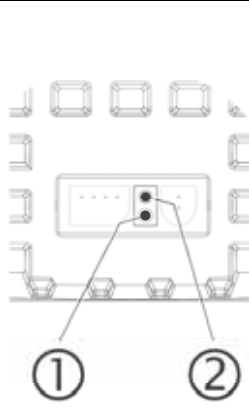
Prima della rimessa in funzione dopo inattività prolungata oppure un lungo periodo di immagazzinaggio occorre svolgere i seguenti lavori:

- misurare la resistenza di isolamento del motore. In caso di valori ≤ 1 kΩ per Volt di tensione nominale asciugare l'avvolgimento.
- Formare i condensatori del convertitore di frequenza. Per questo rivolgersi al costruttore.

8 Manutenzione

> ⚠ **AVVERTENZA**
>
> **Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!**
>
> Le indicazioni di sicurezza al capitolo "Sicurezza" sono state lette? (📖 5)
>
> Diversamente non è consentito svolgere lavori con oppure sul gruppo!

> ⚠ **AVVERTENZA**
>
> **Procedimenti non consoni sul gruppo potrebbero causare ferite gravi o addirittura mortali!**
>
> Tutti i lavori di manutenzione sul gruppo devono essere eseguiti dal servizio di assistenza!
>
> I lavori di manutenzione sul gruppo possono essere eseguiti direttamente dal cliente solo in presenza delle relative **istruzioni per la manutenzione**!
>
> Si prega di rivolgersi al costruttore!

8.1 Riparazione / risoluzione dei problemi

8.1.1 Anomalie del gruppo

Malfunzionamento	Causa	Soluzione	Eliminazione
Il convertitore di frequenza dopo lo sblocco del regolatore evidenzia un'anomalia Vedere anche: 📖 44	la girante è grippata.	Aprire la pompa per vuoto-/ il coperchio del compressore , rimuovere il corpo estraneo, pulire.	Assistenza*)
		Eventualmente controllare la luce della girante e correggerla.	Assistenza*)
	Girante difettosa.	Sostituire la girante.	Assistenza*)
	Cuscinetto volvente del lato motore oppure del lato pompa per vuoto / compressore- guasto.	Sostituire il cuscinetto motore oppure il cuscinetto della pompa per vuoto-/ compressore .	Assistenza*)
	La strozzatura non corrisponde alle indicazioni sulla targhetta dati.	Ridurre la strozzatura.	Assistenza*)
		Eventualmente pulire filtro, silenziatori e tubi di collegamento .	Assistenza*)
Il gruppo non parte	Interruzione di una linea dell' alimentazione elettrica	Interruzione causata dai fusibili, morsetti ecc. Riparare le linee di alimentazione	Elettricista
	Tensione circuito intermedio troppo bassa. (Il LED rosso lampeggia rapidamente, indicazione Keypad: Lu)	Controllare la tensione di rete.	Elettricista
	Regolatore motore bloccato. (Il LED verde lampeggia; indicazione Keypad: IMP)	Eliminare il blocco regolatore. Il blocco regolatore può essere impostato attraverso più fonti .	Cliente
	Valore nominale = 0.	Definire il valore nominale.	Cliente
	Anomalia attiva.	Eliminare anomalia.	Elettricista Cliente
Il gruppo gira in modo irregolare	Cavo motore guasto.	Ispezionare il cavo motore.	Elettricista
	Motore sottoeccitato oppure sovreccitato.	Controllare la parametrizzazione (C0015, C0016).	

Malfunzionamento	Causa	Soluzione	Eliminazione
Il gruppo non raggiunge il numero di giri desiderato / il gruppo non genera una pressione differenziale nulla o insufficiente	Mancanza di tenuta dell' impianto.	Impermeabilizzare l'impianto.	Cliente
	Guarnizione dell'albero guasta.	Sostituire la guarnizione dell'albero.	Assistenza*)
	Densità diversa del gas convogliato.	Tenere conto della conversione dei valori di pressione. Informarsi presso il servizio di assistenza .	Assistenza
	Modifica del profilo palette causato da sporcizia.	Pulire la girante, verificarne lo stato di usura ed eventualmente sostituirla.	Assistenza*)
	Intervallo valore nominale sull' interruttore DIP impostato in modo errato.	Adattare l'impostazione dell' interruttore DIP al segnale analogico presente	Elettricista
	Frequenza d'uscita massima impostata troppo bassa.	Aumentare C0011. Massimo valore ammesso = 87 Hz (5000/min) per 2BH11 ... 2BH18. Massimo valore ammesso = 70 Hz (4200/min) per 2BH19	Elettricista Cliente
Il gruppo funziona, i valori nominali corrispondono a "0"	Frequenza d'uscita minima > 0 Hz impostata. (Impostazione di fabbrica = 10 Hz)	Modificare il comportamento motore solo in casi eccezionali! (Impostare C0010 = 0 Hz)	Elettricista Cliente
	In C0140 è stato impostato un valore nominale. (L' impostazione di C0140 viene salvata nella memoria non volatile)	Eventualmente Impostare C0140 = 0 Hz.	Elettricista Cliente
Il motore assorbe troppa corrente	C0016 impostato troppo alto oppure troppo basso .	Correggere l'impostazione.	Elettricista Cliente
Rumori di flusso anomali	Velocità di flusso troppo elevata.	Pulire i tubi. Eventualmente Utilizzare tubi con una sezione superiore.	Cliente
	Silenziatori sporchi.	Pulire gli inserti dei silenziatori, controllare lo stato e se necessario sostituirli.	Assistenza*)
Rumore di funzionamento anomalo	Cuscinetto a sfere da lubrificare oppure guasto.	Rilubrificare oppure sostituire cuscinetto a sfere.	Assistenza*)
Compressore non ermetico	Guarnizioni dei silenziatori guaste.	Ispezionare le guarnizioni dei silenziatori e se necessario sostituirle.	Assistenza*)
	Guarnizioni nella zona motore guaste.	Ispezionare le guarnizioni motore e se necessario sostituirle.	Assistenza

*) Rimedio a cura del cliente solo in presenza del manuale di manutenzione!

8.1.2 Messaggi di stato del convertitore di frequenza

LED		Stato operativo
rosso ①	verde ②	
off	on	Convertitore di frequenza sbloccato
on	on	Rete inserita e avviamento automatico bloccato
off	luce intermittente lenta	Convertitore di frequenza bloccato
off	luce intermittente veloce	Viene svolta l'identificazione parametri motore
luce intermittente veloce	off	Sottotensione
luce intermittente lenta	off	Anomalia attiva

8.1.3 Messaggi di errore del Keypad

Keypad (PC) 1)	Problema	Causa	Soluzione	Eliminazione
ccr Trip (71)	Anomalia di sistema	Forti accoppiamenti di disturbo sui cavi di comando	Posare il cavo di comando schermato .	Elettricista
		Circuito di messa a massa oppure di messa a terra del cablaggio	Eliminare il circuito di messa a massa oppure di messa a terra.	
ce1 Trip (62)	Errore di comunicazione su CAN-IN1 nel controllo Sync	L'oggetto CAN-IN1 riceve dati errati oppure la comunicazione è interrotta	• Verificare se il modulo bus è inserito correttamente . • Verificare l'emittente.	Assistenza
ce2 Trip (63)	Errore di comunicazione su CAN-IN2	L'oggetto CAN-IN2 riceve dati errati oppure la comunicazione è interrotta	• Verificare se il modulo bus è inserito correttamente . • Verificare l'emittente.	Assistenza
ce3 Trip (64)	Errore di comunicazione su CAN-IN1 nel controllo eventi o tempo	L'oggetto CAN-IN1 riceve dati errati oppure la comunicazione è interrotta	• Verificare se il modulo bus è inserito correttamente . • Verificare l'emittente.	Assistenza
ce4 Trip (65)	BUS-OFF (sono subentrati molti errori di comunicazione)	Il convertitore di frequenza ha ricevuto troppi telegrammi errati dal bus di sistema e si è disaccoppiato dal bus	• Verificare se la terminazione bus è presente. • Verificare l'appoggio dello schermo dei cavi . • Verificare il collegamento PE . • Verificare il carico bus, se necessario ridurre il baud rate .	Assistenza
ce5 Trip (66)	Time-Out CAN	Nella teleparametrizzazione tramite bus di sistema (C0370): lo slave non risponde. Tempo di monitoraggio comunicazione superato	• Controllare il cablaggio del bus di sistema . • Controllare la configurazione del bus di sistema .	Assistenza

Keypad (PC) [1]	Problema	Causa	Soluzione	Eliminazione
ce6 Trip (67)	Il modulo funzione del bus di sistema (CAN) sull' interfaccia di controllo è in stato di "allarme" oppure "BUS-OFF"	Il controller CAN segnala lo stato "Allarme" oppure "BUS-OFF"	• Verificare se la terminazione bus è presente. • Verificare l'appoggio dello schermo dei cavi . • Verificare il collegamento PE . • Verificare il carico bus, se necessario ridurre il baud rate .	Assistenza
ce7 Trip (68)	Errore di comunicazione nella teleparametrizzazione tramite bus di sistema (C0370)	Il partecipante non risponde oppure non è presente	• Verificare se la terminazione bus è presente. • Verificare l'appoggio dello schermo dei cavi . • Verificare il collegamento PE . • Verificare il carico bus, se necessario ridurre il baud rate .	Assistenza
EEr Trip (91)	Anomalia esterna	Il trasduttore esterno segnala un' anomalia (Morsetto X3/E2 = LOW	Eliminare l'anomalia esterna . Quindi ripristinare l'anomalia E E r mediante: • inserzione rete • oppure X3/E1 = HIGH (TRIP-Reset)	Cliente
ErP0 … ErP19 Trip	Interruzione comunicazione tra Keypad e apparecchio base	varie	Consultare il costruttore	
H05 Trip (105)	Anomalia interna		Consultare il costruttore	
LU IMP	Sottotensione circuito intermedio	Tensione di rete troppo bassa	Controllare la tensione di rete.	Elettricista
		Tensione nel collegamento DC troppo bassa	Controllare il modulo di alimentazione .	
		400 Convertitore di frequenza V collegato alla rete a 230 V	Collegare il convertitore di frequenza alla tensione di rete corretta.	
OC1 Trip (11)	Cortocircuito	Cortocircuito	Cercare la causa del cortocircuito; controllare il cavo motore .	Cliente Elettricista
		Corrente di carica capacitiva del cavo motore troppo alta	Utilizzare cavo motore più corto/con minore capacità .	Elettricista
OC2 Trip (12)	Cortocircuito a terra	Una fase del motore ha contatto con la terra	Verificare il motore; verificare il cavo motore.	Elettricista
		Corrente di carica capacitiva del cavo motore troppo alta	Utilizzare cavo motore più corto/con minore capacità .	

Keypad (PC) 1)	Problema	Causa	Soluzione	Eliminazione
OC3 Trip (13)	Sovraccarico convertitore di frequenza nell' accelerazione rampa	Tempo di accelerazione rampa impostato troppo corto (C0012)	• Allungare il tempo di accelerazione rampa . • Verificare la strutturazione motore .	Cliente
		Impostazione aumento U_{min} (C0016) troppo alta oppure troppo bassa	Correggere l'impostazione	
		Solo per funzionamento con convertitore nell'armadio elettrico 2FCxxxx-2NE00: Frequenza nominale V/f (C0015) impostata troppo bassa	Correggere l'impostazione	
		Pressione differenziale troppo alta	Controllare la pressione differenziale d' impianto .	
		Il compressore di canale secondario funziona strozzato	• Allungare il tempo di accelerazione rampa . • Aprire le valvole.	
		Girante grippata	Riparare il compressore di canale secondario .	assistenza *)
	Cortocircuito	Cavo motore guasto	Controllare il cablaggio .	Elettricista
		Cortocircuito tra le spire nel motore	Controllare il motore .	
OC4 Trip (14)	Sovraccarico del convertitore di frequenza durante il funzionamento	Durata di funzionamento impostata troppo breve (C0013)	Allungare la durata di funzionamento.	Cliente
		Riflusso energia troppo elevato nella modalità operativa generatore		
OC5 Trip (15)	Sovraccarico convertitore di frequenza nella modalità operativa stazionaria	Sovraccarico frequente e troppo prolungato	Verificare il layout del compressore di canale secondario .	Cliente
OC6 Trip (16)	Sovraccarico motore (I^2 x t - sovraccarico)	Motore sovraccaricato termicamente ad es. da • corrente permanente non consentita • processi di accelerazione frequenti oppure troppo lunghi	Verificare il layout del compressore di canale secondario .	Cliente
OH Trip (50)	Temperatura del corpo raffreddante-- > +85°C	Temperatura ambiente troppo alta	Lasciar raffreddare il convertitore di frequenza e garantire una ventilazione migliore.	Cliente
OH Warn	Temperatura del corpo raffreddante-- > +80°C	Corpo raffreddante molto sporco	Pulire il corpo raffreddante.	
		Alte correnti non consentite oppure processi di accelerazione frequenti e troppo lunghi	• Verificare il layout del compressore di canale secondario .	Cliente
			• Verificare il carico, se necessario sostituire cuscinetti grippati, guasti.	assistenza *)

Keypad (PC) [1)]	Problema	Causa	Soluzione	Eliminazione
OH3 Trip (53)	Il monitoraggio temperatura del motore è scattato	Motore troppo caldo per alte correnti non consentite oppure processi di accelerazione frequenti e troppo lunghi	Verificare il layout del compressore di canale secondario .	Cliente
		Girante grippata	Riparare il compressore di canale secondario .	assistenza [*)]
		PTC oppure interruttore termico non collegato oppure guasto	Collegare o riparare PTC oppure interruttore termico .	Assistenza
OH4 Trip (54)	Sovratemperatura convertitore di frequenza	Parte interna del convertitore di frequenza troppo calda	• Ridurre il carico il del convertitore di frequenza . • Migliorare il raffreddamento .	Cliente
OU IMP	Sovratensione circuito intermedio	Tensione di rete troppo alta	Controllare la tensione di alimentazione.	Elettricista
		Rampa decelerazione	• Allungare le durate di funzionamento.	Cliente
		Cortocircuito a terra lento sul lato motore	Controllare se cavo di alimentazione motore e il motore presentano cortocircuiti a terra . (Separare il motore dal convertitore di frequenza)	Elettricista
Pr5 Trip (79)	Anomalia interna	EEPROM guasta	Consultare il costruttore	

1) Valori tra parentesi: numero errore che viene visualizzato nel programma di parametrizzazione del PC (in preparazione).
*) Rimedio a cura del cliente solo in presenza del manuale di manutenzione!

8.1.4 Resettare i messaggi di errore (TRIP-RESET)

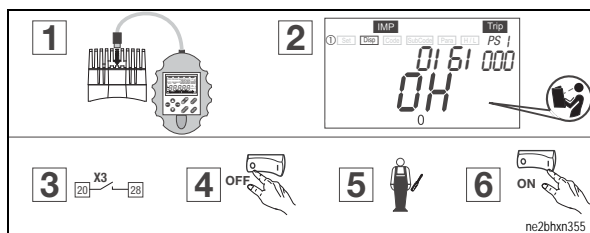



Fig. 25: Resettare i messaggi di errore (TRIP-RESET)

Come resettare il convertitore di frequenza quando si presenta un'anomalia (reset TRIP):

- durante il funzionamento collegare il Keypad-Handheld all'interfaccia di comunicazione.
- Leggere e annotare il messaggio di errore sul display del Keypad.
- Bloccare il convertitore di frequenza.
- Separare il gruppo dalla rete.
- Effettuare un'analisi degli errori ed eliminarli.
- Riaccendere il gruppo.

NOTA

Se prima l'anomalia è stata eliminata, il messaggio di anomalia lanciato da un trasduttore esterno "EEr" può essere ripristinato anche con un segnale HIGH-LOW sul morsetto E1.

8.2 Assistenza / servizio clienti

Per lavori (in particolare l'installazione di ricambi e lavori di manutenzione e riparazione), non descritti nel presente manuale d'uso è a disposizione il nostro servizio di assistenza.

L'elenco ricambi con relativi esplosi viene messo a disposizione in Internet (per l'indirizzo vedere copertina).

Quando si invia un gruppo al costruttore ricordare che:

- il gruppo deve essere consegnato completo, cioè non smontato.

- La targhetta dati originale del gruppo deve essere regolarmente applicata, intatta e leggibile.
  Tutti i diritti di garanzia decadono per i gruppi spediti per una perizia, che non presentano la targhetta dati originale, o nei quali la targhetta dati originale sia danneggiata.
- Per diritti di garanzia è necessario consegnare al costruttore le condizioni di utilizzo e la durata di funzionamento e, su richiesta, altri dati dettagliati.
- Il gruppo non deve rappresentare un pericolo per il personale d'officina.
  - Se il gruppo è venuto a contatto con sostanze pericolose, deve essere adeguatamente decontaminato.
  - Deve essere fornita anche una certificazione di nulla osta (48).

8.3 Decontaminazione e certificazione nulla osta

⚠ AVVERTENZA

Pericolo dovuto a sostanze infiammabili, corrosive o tossiche!

Per la protezione dell’ambiente e delle persone:

I gruppi che siano venuti a contatto con sostanze pericolose, prima della consegna all'officina, devono assolutamente essere decontaminati!

Per certificare l'avvenuta decontaminazione, in sede di consegna del gruppo all'officina occorre accludere una **dichiarazione di nulla osta**.

L'apposito modulo necessario è disponibile presso il costruttore.

9 Smaltimento

Fare demolire l’intero gruppo da un responsabile per lo smaltimento qualificato:

- consegnare metalli e materiali plastici per il riciclaggio.
- Smaltire correttamente le schede a circuiti integrati.

Per ulteriori informazioni sullo smaltimento del gruppo informarsi presso il servizio di assistenza.

Gardner Denver

Dichiarazione di Conformità CE

Produttore:	Gardner Denver Deutschland GmbH Postfach 1510 D-97605 Bad Neustadt / Saale
Intestatario della documentazione:	Holger Krause Postfach 1510 D-97605 Bad Neustadt / Saale
Designazione:	Compressore a canale laterale della Serie G G-BH1e, G-BH7e Modelli 2BH1...-..N, 2BH7...-..N, 2BH1...-..L, 2BH7...-..L

Il compressore a canale laterale sopra descritto soddisfa le seguenti normative comunitarie di armonizzazione pertinenti:

2004/108/CE Direttiva 2004/108/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 dicembre 2004, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE

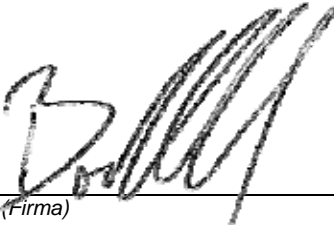
2006/42/CE Direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 maggio 2006 , relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE

È stata rispettata la Direttiva 2006/95/CE per quanto attiene i relativi obiettivi di protezione

Norme armonizzate applicate:

EN 1012-1:1996 Compressori e pompe per vuoto – Requisiti di sicurezza – Parte 1: Compressori

EN 1012-2:1996 Compressori e pompe per vuoto – Requisiti di sicurezza – Parte 2: Pompe per vuoto

EN 50178:1197 Apparecchiature elettroniche da utilizzare negli impianti di potenza

EN 61800-3:2004 Azionamenti elettrici a velocità variabile —
Parte 3: Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifici

Bad Neustadt/Saale, 29.12.2009
(Luogo e data di rilascio)
p.p. Fred Bornschlegl
(Nome e funzione)

(Firma)

664.44521.60.000

Gardner Denver

Dichiarazione di nullaosta e tutela dell'ambiente

- Per la sicurezza dei nostri dipendenti e per il rispetto delle prescrizioni di legge durante la manipolazione di sostanze pericolose per la salute e per l'ambiente, questa dichiarazione interamente compilata deve essere fornita con **ogni** gruppo/sistema rimesso.
- **In mancanza di detta dichiarazione interamente compilata non è possibile procedere alla riparazione/smaltimento, e ritardi nel completamento a causa di ciò sono inevitabili!**
- La dichiarazione deve essere compilata e firmata da personale qualificato autorizzato del gestore.
- In caso di spedizione in Germania la dichiarazione deve essere compilata in tedesco o in inglese.
- Alla spedizione la dichiarazione deve essere apposta all'esterno dell'imballo.
- Lo spedizioniere deve essere eventualmente informato.

1. **Descrizione del prodotto (tipo):** ....
2. **Numero di serie (n° BN):** ....
3. **Motivo della spedizione:** ....
4. **Il gruppo/il sistema**
   ☐ **non** è venuto a contatto con sostanze pericolose. In caso di riparazione/smaltimento non sussiste **alcun** rischio per le persone e per l'ambiente. Continuare con „6. Dichiarazione giuridicamente vincolante"
   ☐ è venuto a contatto con sostanze pericolose Continuare con „5. Indicazioni sulla contaminazione"
5. **Indicazioni sulla contaminazione** (eventualmente integrare su foglio aggiuntivo)
   Come campo d'impiego il gruppo/il sistema aveva:
   ....
   ed è venuto a contatto con le seguenti sostanze soggette a obbligo d'etichetta o pericolose per la salute/per l'ambiente:

Marchio commerciale:	Designazione chimica:	Classe della sostanza pericolosa:	Caratteristiche (ad esempio tossica, infiammabile, corrosiva, radioattiva):

☐ Il gruppo/sistema è stato svuotato e lavato, nonché pulito all'esterno, secondo le indicazioni del Manuale d'Uso.

☐ Schede dati di sicurezza secondo le norme applicabili in dotazione (.......... fogli).

☐ Per la manipolazione è richiesta l'adozione delle seguenti misure di sicurezza (ad esempio dispositivo di protezione individuale):

....

....

6. **Dichiarazione giuridicamente vincolante**
   Io sottoscritto con la presente dichiaro che le indicazioni riportate sono veritiere e complete e di essere nella posizione di poter fare una valutazione al riguardo.
   Siamo consapevoli d'essere responsabili nei confronti del committente per danni derivanti da dati incompleti e scorretti. Ci impegniamo a esonerare il committente dal risarcimento del danno a terzi eventualmente reclamato per dati incompleti o errati. Siamo consapevoli, indipendentemente dalla presente dichiarazione, d'essere direttamente responsabili nei confronti di terzi, in particolare dei dipendenti del committente incaricati delle attività di riparazione/smaltimento.

Azienda/istituto: ....

Cognome, posizione in azienda: .... Tel.: ....

Via: .... Fax: ....

CAP, località ....

Paese: .... Timbro:

Data, firma: ....

 610.00250.60.905

Postfach 1510 Tel.: +49 7622 392 0 e-mail: er.de@gardnerdenver.com
97605 Bad Neustadt Fax: +49 7622 392 300 sito Web: www.gd-elmorietschle.com

10.2009
Italiano